

## İçindekiler

KOYUN YETİŞTİRİCİLİĞİ .....	1
Koyun Ağılları .....	3
Koyun Irkları.....	11
İşletmeye Uygun Irkın Tespit Edilmesi .....	18
Damızlık Seçimi.....	19
Koyun Yetiştirme Metotları .....	22
Yetiştirme Sistemleri.....	23
KOYUNLARDA BAKIM ve YÖNETİM .....	24
Koyun Refahı .....	24
Koyunculukta Yapılacak İşler.....	27
Koç Katımı ve Döl Verimi.....	28
Doğum.....	30
Sağım .....	31
Kırkım .....	34
Kayıt Tutma .....	34
Sürü Kompozisyonu ve Sürü Büyüklüğü.....	35
Sürüde Ayıklama (Reforme).....	36
KOYUNLARDA BESLENME .....	37
Temel Besin Maddeleri.....	38
Mineraller.....	40
Koyunlarda Vücut Kondisyon Skoru (VKS) .....	44
Yaz Beslenmesi ve Meralardan Yararlanma .....	46
Anaç Koyunların Beslenmesi.....	58
Kuzuların Bakım ve Beslenmesi .....	62
Damızlıkta Kullanma Yaşı.....	68
Koçların Beslenmesi .....	69
Bakım ve Beslemede Dikkat Edilecek Hususlar.....	69
Koyunlarda Beslenme Hastalıkları .....	71
Enterotoksemi .....	71
Kolostrum (ağız sütü) yetmezliği.....	71
Selenyum Yetmezliği (Beyaz Kas Hastalığı).....	72
Bakır Yetmezliği (Enzootik Ataksi).....	73
Kalsiyum-Fosfor Eksikliği veya Dengesizliği .....	74

Çinko Yetmezliği .....	75
Kobalt Yetmezliği (Beyaz Karaciğer Hastalığı) .....	75
İyot Yetmezliği (Guatr).....	76
Flor zehirlenmesi (Florozis).....	77
Magnezyum Yetmezliği (Çayır Tetanisi).....	78
Gebelik Toksemisi (Ketozis).....	78
Rumen Asidozu.....	79
İdrar Taşları.....	79
Zehirlenmeler.....	80
Koyunlarda Ayak ve Meme hastalıkları .....	81
Ayak Hastalıkları .....	81
Mastitis.....	85
Biyogüvenlik (Hastalık ve Zararlı Önleme) Tedbirleri.....	87
Aşılamlar .....	90

## KOYUN YETİŞTİRİCİLİĞİ

Uzun yıllardan beri eti, sütü, yapağı ve derisi ile insanların en önemli ihtiyaçlarını karşılayan koyunlar, dünyanın her yerinde yetiştirildiği gibi ülkemizde de hemen hemen her bölgede yetiştirilmektedir.

Koyunculuk meraya dayalı bir hayvancılık kolu olduğundan, ilk şartı da iyi bir meraya sahip olmaktır. Meralar; sürü büyüklüğüyle uyumlu kapasitede, düz ya da az eğimli ve hayvanlar için güvenli olmalıdır. Maalesef Ülkemizde hayvan yetiştiricileri yararlandıkları meranın bakım ve yönetimini ihmal etmektedir. Oysa ***mera bakım ve yönetimi (amenajmanı) koyun yetiştiricisinin ana ve öncelikli işlerinden biri olmalıdır.*** Küçükbaş hayvancılık işletmelerinin geleceğinin tamamen meranın ıslahı ve amenajmanına bağlı olduğu gerçeği asla göz ardı edilmemelidir.



***Kıraç ve eğimli meralarda iyi gelişme gösteren, yem değeri yüksek Dağ korungası***

“Meralarda ot olmazsa hayvan da olmaz”, bu çerçevede hayvanların severek tükettiği yöreye uygun, adaptasyon yeteneği ve yem değeri yüksek otların çoğaltılması hayvan sahiplerinin/çobanların öncelikli işi olmalıdır. Söz gelimi İç Anadolu bölgesinde asırlar boyu yaşam bulmuş, kuraklığa dayanıklı ve yem değeri yüksek, Dağ korungası

gibi yem bitkileri çayır-meralarda yaygınlaştırılmalıdır. Dışarıdan alınan tohumların, asırlardır yerelde hayat bulmuş tohumlar karşısında verimlilik ömrünün kısa olacağı her zaman göz önünde bulundurulmalıdır.

Koyunlara verilecek kaba yemin tamamını veya büyük bir kısmını, kesif yem maddelerinin ise bir kısmını temin edebilecek, ekilip biçilebilen arazinin olması yetiştirici karlılığı için ikinci şarttır. Ayrıca tarla-bahçe hasadından sonra kalan anızlarda/artıklarda koyunlar otlatılarak meraların bir süre dinlenmesi sağlanmalıdır.

Koyun yetiştiriciliği her şeyden önce bir gelenek\birikim\kültür işidir. İşe başlamada veya kapasite artırmada,

- 1) Mera özelliği ve mera otlatma kapasitesi,
- 2) İklim ve kaba yem kaynağı,
- 3) Et /süt ve yapağı (yapağıcı ırklarda) gelirlerinden elde edilecek kazanç,
- 4) Pazar güvencesi ve istikrarı,
- 5) Bölgeye adapte olmuş ırktan kaliteli ve uygun damızlık temini,
- 6) İşgücü,
- 7) Hayvan hastalık ve zararlıları riski

göz önünde bulundurulmalıdır

Koyun işletmelerinde temel amaç, kayıpları minimize ederek, anaç koyun başına düşen sağlıklı kuzu sayısını arttırmaktır. Ülkemizde koyun yetiştiricilerinin başlıca gelir kaynağı, kasaplık ve damızlık kuzu satışlarıdır. Mevcut koyun ırklarımızda yapağı ve süte yönelik seleksiyon yapılmadığı için yapağı ve süten ancak belirli bölgelerde sınırlı miktarda gelir elde edilmektedir. Çiçekçilik ve bahçecilik bölgelerinde ise koyun gübresi ciddi bir gelir kaynağı olabilmektedir.

Koyun yetiştiriciliğinde çok para var, koyuncular bu yıl çok para kazandı veya bu yıl zarar etti, şeklinde kısa dönemli yaklaşımlar başarılı olmayı kısıtlamaktadır. Koyun yetiştiriciliği; yılda 365 gün, haftada 7 gün, günde 24 saat emek istediğinden sevilerek yapılması gereken bir iş kolu olarak değerlendirilmeli, koyun yetiştiriciliğine ek bir iş gözüyle bakılmamalıdır.

***Koyun yetiştiriciliğinde de öncelikli iş, her daim çayır mera bakımı ve yönetimi olmalıdır.***

## Koyun Ağlları



Ağlların planlanmasında, öncelikle koyunların refahına ve sağlığına sonra da iş gücü tasarrufuna odaklanılmalıdır.

### *Koyun ağılı yapılacak yerin seçiminde;*

- ✓ Yol, su ve elektrik temini,
- ✓ Meraya yakınlık,
- ✓ Topoğrafya (eğim, kışın soğuk rüzgarlara kapalı olma gibi)
- ✓ Drenaj, sel, çığ, heyelan tehlikesi,
- ✓ Yabani hayvan saldırısı,
- ✓ Yangından korunma,
- ✓ Hizmet ulaşımına yakınlık,
- ✓ İşletmenin ileriki yıllardaki büyüme potansiyeli gibi parametreler göz önünde bulundurulmalıdır.

Barınaklar; çevreye göre hafif yüksek ve meyilli arazilere kurulmalıdır. Drenajı zor düz arazilere, içme suyu kaynaklarına, basık veya taban suyu yüksek olan yerlere, dere yataklarına inşa edilmemelidir.

Taban suyu yüksek düz araziler veya basık yerler, özellikle sinekler için uygun yaşam alanları oluşturduğu gibi, barınak içerisinde nemi daha da yükselterek, kirli hava birikimini artırmaktadır.

Ağıl inşa edilecek yer; kuzey rüzgarlarından korunaklı, yaz rüzgarlarına ise açık olmalıdır.

Güneşin ısıtıcı ve kurutucu özelliğinden yararlanmak için ağılın açık yönü güneye, güney-doğuya veya doğuya bakmalı, kapalı yönü ise kuzeye bakmalıdır.

### ***Ağıl İnşasında***

Hayvan başına yeterli taban alanı ve havalandırması olmayan rutubetli ağıllarda barındırılan koyunlar; ait olduğu ırktan bağımsız, ne kadar iyi beslenirlerse beslensinler, beklenen verimi veremezler. Bu çerçevede ağıllar;

⊕ Yağmur sularının ağıl tabanına sızmasını önlemek için, ağılın etrafı çok iyi drene edilmeli ya da taban 20-30 cm yükseğe inşa edilmelidir.

⊕ Barınak tabanı, barınağın ön tarafına doğru % 5-7'lik bir eğimle yapılmalıdır.

⊕ Bölgenin iklimine ve işlerin kolay görülmesine uygun, maliyeti düşük, kolay bulunabilen mümkünse geri dönüşümlü malzemeler kullanılmalıdır.

⊕ Koyunların iklimsel çevre istekleri sıcaklık ve rutubetle birlikte ele alınmalıdır. Koyunlar için ideal sıcaklık 13-14°C ve % 60-70 nemdir. Sahip oldukları kalın yün tabakasından dolayı soğuktan ve ani sıcaklık düşmelerinden fazlaca etkilenmemekte, -30°C'de bile fizyolojik faaliyetlerini düzenli olarak sürdürebilmektedir. Ancak çevre sıcaklığı 25°C'nin üstüne çıktığı zaman et, süt ve döl veriminin düştüğü tespit edilmiştir. Koyun ağıllarında iç ortam sıcaklığı 21-22°C ve bağıl nem oranı % 75'in üzerine çıkmamalıdır.

⊕ Yüksek bağıl nem, yapağının doğal yapısını bozmakta ve rengini sarartmaktadır. Bu nedenle yapağı için yetiştirilen ırklarda ağıl içi bağıl nemin %55-65 olması önerilmektedir. Koyunculukta bağıl nemin sürekli olarak düşük olması da istenmez. Bağıl neminin sürekli % 40'ın altında olması, fazla tozlanmaya ve koyunlarda solunum yolu enfeksiyonlarına yol açabilmektedir.

⊕ Koyun ağılları planlanırken, soğuğa karşı korumaktan ziyade sıcaktan ve rutubetten korunma esas alınmalıdır. Bu bağlamda iyi bir havalandırma sistemiyle ağıl içi ortamındaki kirli hava, nem ve fazla ısı düzenli bir şekilde uzaklaştırmaya

çalışılmalıdır. Ülkemizin büyük bir kesimi kapalı ağıl tipi yerine, açık ağıl tipine uygundur. Açık ağıl tipi, iklim koşullarına da bağlı olarak duvarların bir ya da birkaçı, kısmen ya da tamamen açık biçimde yapılabilir.

⊕ Koyunların, yazın sıcaklık stresinden korunması için esintili ve doğal gölgelik alanlarda bulunması sağlanmalıdır. Ağaç gibi doğal gölgelik alanlar yaratılamaması halinde, kıl çadırı, gölgelik file gibi malzemelerden yapay gölgelikler oluşturulmalıdır

⊕ Koyunlar gruplar halinde bölmelerde barındırılabilir. Ağıl içi düzenleme yıl içinde bir kaç kez değiştirilebilir. İç düzenleme sürü büyüklüğüne ve yetiştirme yönüne göre değişiklik gösterir.

⊕ Geleneksel tip bir ağılda bir kişi yaklaşık 300 koyuna bakabilir. Kuzulama döneminde ise bir yardımcı elemana ihtiyaç vardır.

⊕ Sürü varlığı küçük olan işletmelerde işgücünü azaltıcı düzenlemelere fazla gerek duyulmaz. Bu tip işletmelerde yemlemeyi kolaylaştırmak amacıyla yem yolu bırakmaya da gerek yoktur. Bu uygulama aynı zamanda kışı kısa süren ve buna bağlı olarak kış yemlemesinin kısa olduğu bölgeler içinde geçerlidir.

⊕ Sürü varlığı büyük olan işletmelerde ise bakım ve yemleme işlerinin kolaylaştırılması için ağıl içinde yem yollarının bırakılmasında yarar vardır. Böylece yemleme için harcanan işgücü azaltılmış, buna karşılık birim taban alanına daha az hayvan konulmuş olacaktır.

⊕ Ağılda hayvan sayısı fazla ise portatif bölmelerle 50 başlık gebelik, yaş, cinsiyet gibi özellikler göre gruplandırmalar yapılmalıdır.

**Koyun ağılının hazırlanmasında ve planlanmasında ele alınacak özellikler/ölçütler şöyle sıralanabilir;**

- ✓ Koyunlarda yılda yenileme oranı %20 olmalıdır.
- ✓ Kuzulama oranı, koyun başına yılda 1,2 kuzu (ırka göre değişebilir) hesaplanmalıdır.
- ✓ Ağıllarda ergin koyun ve koç başına 2,0 m<sup>2</sup>, toklu (6-12 aylık) başına 1,4 m<sup>2</sup>, kuzu (0-6 aylık) başına ise 0,7 m<sup>2</sup> taban alanı gereklidir.
- ✓ Sürüde doğum yapacak her 10 baş koyun için hayvan başına 2,5 m<sup>2</sup> alan düşecek şekilde doğum bölmesi planlanmalıdır.
- ✓ Her 50 baş koyuna en az 2 m<sup>2</sup> alan düşecek şekilde revir planlanmalıdır.

- ✓ Koyun başına günlük su tüketimi (lt/baş/gün) 10 Litre hesaplanmalıdır.
- ✓ 1 aylık barındırma süresi için bir koyuna 25 kg yataklık (sap, talaş) hesaplanmalıdır. Ülkemiz büyük-küçükbaş hayvan yetiştiricilerinde hayvanlarda kuruluk ve temizlik sağlayan altlık kullanımının, elzem olduğuna dair bir farkındalık maalesef oluşmamıştır. Altık kullanmama veya yetersiz altlık kullanmaya bağlı ciddi ekonomik kayıplar yaşandığı gözlemlenmektedir.
- ✓ Ağıl genişliği en fazla 12 metre olmalıdır. Uzunluk barındırılacak hayvan sayısına göre arttırılabilir.

⊕ **Duvarlar;** yeterli havalandırmanın sağlanabilmesi için, kapasitesi 200 başa kadar olan ağıllarda 3,0-3,5 m, 200 baştan fazla olanlarda ise 3,5-4,0 m yükseklikte olmalıdır. İklima bağlı olarak barınakta hayvan sayısı artıkça, duvar yüksekliği artırılması faydalı olabilir.

Duvarlar bit, pire, kene gibi dış parazitlerin yerleşmesine imkan vermeyecek yapıda, kolay temizlenebilir ve ilaçlanabilir nitelikte olmalıdır.

**Çatılar;** doğal havalandırma için çatı eğimi en az %26 olacak şekilde mahya yüksekliği ayarlanmalıdır. Çatı kaplamaları ısı izolasyonlu malzemeden (sandviç panel) yapılmalıdır. Çatıda; ağıl içerisinde oluşan gazların (metan, amonyak, karbondioksit vb.) bacadan çıkışını yavaşlatacak veya durduracak gereksiz girinti-çıkıntılar oluşturulmamalıdır.

Yağmur ve güneşin dış duvarları ve hayvanı rahatsız etmemesi için saçak izdüşüm genişliği dış duvardan en az 40 cm uzakta olmalıdır.

⊕ **Bacalar;** ağılda yeterli havalandırma sağlanabilmesi için çatı mahyasından en az 50 cm yüksekliğe çıkartılmalıdır. Doğal havalandırma için 1 m<sup>2</sup> ağıl taban alanı için baca açıklığı 1,0-2,0 cm<sup>2</sup> olmalıdır.

⊕ **Kapılar;** hayvanların rahatça girip çıkacağı şekilde genişliği 2,5-3 metre, yüksekliği 2,75-3 metre olmalıdır. Kapılar dışarıya doğru açılmalıdır. 300 baştan büyük kapasiteli ağıllarda, sıkışma olmaması için birden fazla kapı yapılmalıdır.

⊕ **Pencereler;** alanı bölgelere göre değişmekle birlikte taban alanının % 10-15'i kadar ve bol ışık girecek şekilde olmalıdır. Ağılda oluşacak hava cereyanları vücut ısısını aniden düşüreceğinden hayvanlarda strese yol açmaktadır. Bu nedenle



pencereler; hem hava cereyanına sebebiyet vermemesi hem de ortamda yükselen kirli havanın (gaz ve nemin) kolayca uzaklaştırılabilmesi için zeminden 2-2,5 m yüksekte olmalı ve vasistaslı olarak da açılabilmelidir. Pencerelerin çoğunluğu güney cephesine veya hâkim rüzgârların ters yönünde yapılmalıdır.

⊕ **Avlu;** bakım, besleme ve emzirmenin yapıldığı etrafı zeminden 1,5 metre yükseklikte, hayvanlara zarar vermeyecek bir malzeme ile çevrili ve taban alanı, ağıl tabanının en az 2 katı büyüklükte olmalıdır.

⊕ **Sundurma;** tesisin bulunduğu bölgenin iklimi ve hayvan yoğunluğuna göre değişmekle birlikte, sundurmanın altında yükselen kirli sıcak havanın tahliyesi için duvar yüksekliği 3 m ve çatı eğiminin ise yaklaşık % 26 olması önerilmektedir.

Ülkemizin bol güneşli iklim karakteri nedeniyle çatılarda oluşan sıcaklığın içeriye yansımalarını azaltmak için çatı üzerinde gölgelik oluşturma gibi ek tedbirlere ihtiyaç vardır.

Ülkemizde yapılan sundurmaların birçoğunda, etrafı açık diye, iklimlendirme için çok önemli olan çatı yüksekliği ve eğimi standartlarının göz ardı edildiği, bu durumun da sundurma altında kirli ve sıcak hava birikimine yol açtığı gözlemlenmektedir. Bu nedenle ***Hayvanlar düşük yükseklikteki saç altı gölgelikleri tercih etmemektedirler.***

**Yem deposu;** 1,5 kuzulu koyun başına üç aylık yem depolama alanı gereksinimi;

- 0,5 m<sup>3</sup> balyalı kuru ot,
- 0,7 m<sup>3</sup> sılaaj yemi,
- 0,2 m<sup>3</sup> kesif yem,
- 0,4 m<sup>3</sup> sap

olarak hesap edilmelidir

**Gübrelikler;** Koyunlar verim dönemine göre değişmekle birlikte günde ortalama canlı ağırlığının % 4-5'i kadar kg yaş gübre üretir. Bit, pire ve karasinekler için yataklık görevi yapan gübrelikler, ağıllardan uzak tutulmalıdır.

## **Havalandırma**

Barınaklarda havalandırma; rüzgar ve/veya iç-dış ortam sıcaklık farkı etkisiyle gerçekleşen hava değişimidir. Doğal havalandırma bina içerisinde ideal ortamın sağlanmasında en verimli ve en ekonomik sistemdir. Temiz havanın gece-gündüz barınaktaki her hayvana devamlı akışı sağlanmalıdır. Havalandırma oranı, iç ve dış ortam sıcaklık farkına, rüzgarın süresi, hızı ve yönüne, yakın çevrede bulunan tepe, ağaç ve bina gibi engeller ile binadaki hava giriş çıkış açıklıklarının tasarım ve yerleşimine bağlıdır. Binalar, hâkim rüzgâr yönüne dik açıyla konumlandırıldıklarında doğal havalandırmayı en iyi şekilde sağlayacaktır.

### ***Doğal havalandırmada hedef;***

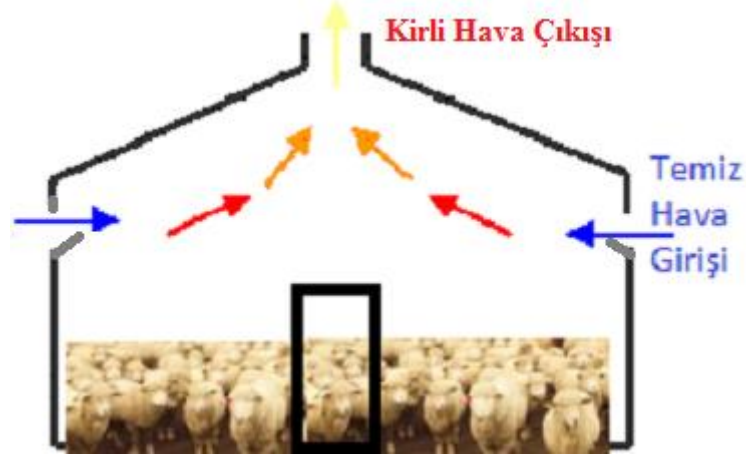
- 1- Barınak içerisinde ortaya çıkan fazla ısı, nem, mikroorganizma, toz ve gazları sürekli olarak uzaklaştırıp, yerine dışarıdan içeriye temiz/taze hava girişini sağlamak,
- 2- Temiz havanın barınak içerisinde, doğru hızda/akımda eşit ve standart dağılımı sağlamak, olmalıdır.

Barınak içinde hayvanlardan sürekli bir şekilde yayılan sıcak hava ve nem, bina içindeki en yüksek nokta olan çatıdan veya bacadan çıkamazsa yoğunlaşarak bina içinde kalacaktır. Hava soğuduğunda altlıkların üzerine su olarak (yoğuşma) geri düşecek ve bakterilerin gelişimi için uygun bir ortam yaratacaktır. %75'in üzerinde bağıl nemde patojen mikroorganizmalar hayvandan hayvana yayılımlarını sağlayacak kadar bir süre canlı kalabilirler. Ancak %75'in altındaki bağıl nem seviyelerinde virüsler saçılımdan (nefesle verme) sonra hayatiyetini kaybederler. Ne yazık ki ülkemizde hayvan barınaklarının çoğunluğunda nem oranı, mikroorganizmaların 40 dk. canlı kalabileceği bir ortamın oluşmasına imkan vermektedir.

Ağılardaki kötü hava, solunum yolları hastalıklarına yakalanma riskini artırdığı gibi yemden yararlanmayı da olumsuz yönde etkileyerek verim kaybına yol açmaktadır.

***Barınak içerisinde hava sıcaklığını yükseltmek için asla havalandırma kısıtlanmamalıdır.***

Her küçükbaş hayvan için 4,0 m<sup>3</sup> hava hesap edilmelidir. Ağıla taze hava girişini ve ağılda oluşan pis koku ve nemli havanın çıkışını sağlayacak yeterli büyüklükte pencere sistemi ve havalandırma bacaları olmalıdır.



*Baca etkisiyle doğal havalandırma*

Doğal havalandırmada, giriş ve çıkışların doğru dengelenmesi gerekmektedir. Sıcak hava binanın çatısından çıkabiliyorsa, yan girişlerden binanın içerisine doğru temiz hava çeker. Bu hava değişimi baca etkisinin korunmasını sağlar. Çıkış, havalandırma girişinden en az 1,5 m yukarıda olmalıdır.

Yan açıklıktan giren temiz hava, ortamda bulunan zararlı gazları, nemi ve sıcak havayı uzaklaştırır. Çatı sıcaklığının içeriye yansımını da azaltmaya yardımcı olur.

**Pnömoni;** özellikle kötü koşullarda barındırılan (refah yetersizliği) hayvanlarda yaygındır. Sürüde Pnömoni (öksürük) insidansının (hastalığa yakalananların oranı) yüksek olması, öncelikle barınakta havalandırma sorununu işaret etmektedir. Pnömoni;

- ✓ Barınaklarda kapasitesi oranında hayvan bulundurulması,
- ✓ Zeminin iyi drene edilmesi/kuru kalması,
- ✓ Farklı yaşlardaki hayvanların birbirine karıştırılmaması ve
- ✓ İyi bir havalandırılma sağlanması ile

önlenebilmektedir.

### **Yemlikler ve suluklar;**

⊕ **Yemlikler;** kaba ve kesif yemlerin birlikte verildiği tarzda mümkünse ahşap malzemedен yapılmalıdır. Tek taraflı yemliklerde yemlik genişliği 40-50 cm, çift taraflı yemliklerde 70-80 cm, yemliklerin yerden yüksekliği 30-40 cm, uzunluğu koyun başına 40-50 cm, kuzu başına 20-30 cm olmalıdır. Kolay temizlenebilen yemlikler seyyar veya sabit olarak duvar kenarlarına yerleştirilebilir.

⊕ **Su yalıkları,** betondan veya galvanizli sacdan(tercihen) yapılabilir. Su yalıklarının uzunluğu 4,0-6,0 metre yüksekliği 40 cm olmalıdır. Her 10 koyun için 40-50 cm suluk kenarı hesaplanmalıdır. Suluklar; koyunların dinlenme yerlerine yerleştirilmemeli, yemliklerden en az 25-30 m uzaklıkta olmalıdır. Aksi halde dinlenme yerlerinde çamurlaşmaya neden olduğu gibi, ağızları ile taşıdıkları yem kalıntıları ile de sularını kısa sürede kirletebilirler.

⊕ Su otlığa tanklar ile taşınıyorsa her 100 koyun için 5 metre uzunluğunda bir suluk hesaplanmalıdır. Suluklar, otlığa yeterli sayıda ve belirli aralıklarla dağıtılmalıdır. Suluklar arası mesafe, düz otlaklarda en çok 1.500 metre, engebeli alanlarda ise 500 metreyi geçmemelidir

### **Ağıl Zeminleri**

⊕ Ağıl zeminlerinde en çok tercih edilen sıkıştırılmış toprak tabanlardır. Toprak tabandan beklenen; idrarı tutmaması, çamurlaşmamasıdır yani kuruluktur.

***Tabanda ıslaklığı artıran beton zeminlerden kaçınılmalıdır.***

⊕ Maliyeti toprak zemine göre fazla, ancak daha sağlıklı olan altlık olarak da sap saman gerektirmeyen ızgara altlıklarda kullanılabilir. Izgara altlıklarda en büyük sorun, gübrenin idrarla birlikte beklemesi ve buharlaşan amonyağın koyunları olumsuz etkilemesidir. Bu nedenle ızgara altındaki atıklar, sıklıkla uzaklaştırılabilmelidir. Izgara zeminler ahşap, plastik veya betondan yapılabilir.

- Ahşap ızgara boyutları (çita kesitleri); 4x5 cm, 5x5 cm ve 6x5 cm, iki çita arası aralık 1,5-2 cm olmalıdır. Izgaralar 10x5 cm'lik kalaslar üzerine çakılmalıdır.
- Beton ızgaralarda boyutlar; üst genişlik 7,5 cm ve alt genişlik 3,8 cm'dir. Açıklık ise 2,5 cm olacak şekilde yapılmalıdır. Keçiler beton ızgara tabanlarda diğer ızgara tabanlara kıyasla daha fazla kirlenir.
- Izgara taban topraktan 50-75 cm yukarıda olmalıdır.

## Koyun Irkları

Günümüzde koyun verimlerinde ırklar arası farklar artmış, bir ırk et verimi yönünden geliştirilirken, bir başka ırk süt, döl ya da yapağı verimi yönünden geliştirilmiştir. Ancak yine de koyunlarda en az iki verim özelliğinin bir arada olması arzu edilir. Koyun ırklarının genel verim özellikleri;

❖ **Et tipi;** gövde yuvarlak, süt; kuzularını besleyecek düzeyde, kuzularda büyüme hızı yüksektir.

❖ **Süt tipi;** ince kemikli, uzun bacaklı, meme dokusu ve meme aynası gelişmiş, kaba yapağılı, etçilik karakteri ise zayıftır.

❖ **Yapağı tipi;** yapağı kalitesi ve verimi gelişmiştir.

❖ **Et-yapağı tipi;** bu tiplerin büyüme hızı ve karkas kalitesi iyi, yapağı verim ve kalitesi orta düzeydedir (Ramlıç ve Menemen Koyunu)

❖ **Süt ve döl tipi;** erken yaşta damızlıkta kullanılabilir. Oluşturdukları bölgelerin iklim ve çevre koşullarına uyum yetenekleri yüksek, aile işletmeleri için uygun kabul edilebilir (Tahirova, Sönmez, Acıpayam ve Türkgeldi koyun tipleri).

Yurdumuzda koyunların belirli yönde verim özellikleri gelişmediğinden sınıflandırma daha çok kuyruk yapılarına göre yapılmaktadır.

**Yağlı kuyruklu koyun ırkları;** Akkaraman, Morkaraman, Dağlıç, İvesi, Karagül, Norduz, Çine Çaparı, Hemşin ve Tuj

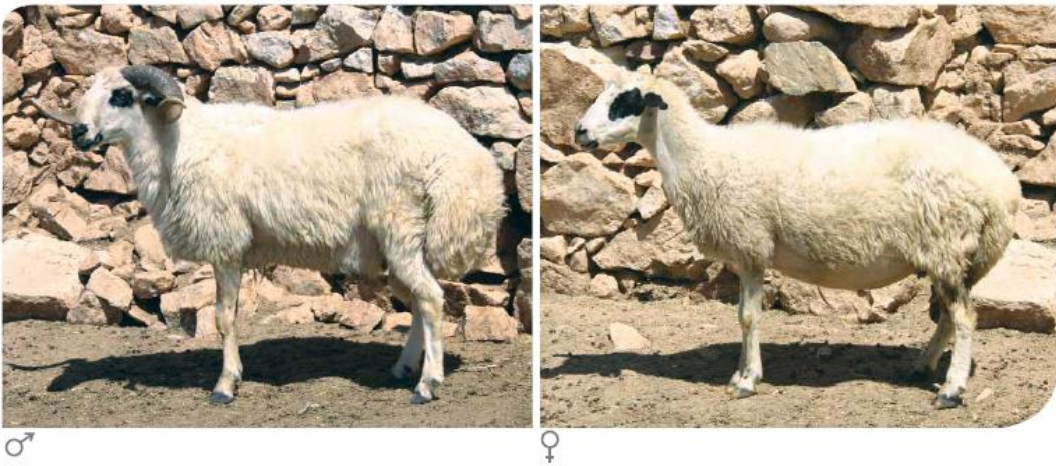
**Yağsız ince uzun kuyruklu koyun ırkları;** Kıvırcık, Karayaka, Sakız, Gökçeda, Merinos, Pırlak ve Ramlıç



**Akkaraman** (*Verim Yönü*: Kombine, et ve süt)



**Morkaraman** (*Verim Yönü*: Kombine, et verimi öncelikli)



**Dağlıç** (*Verim Yönü*: Kombine, et ve süt)



♂



♀

**İvesi** (*Verim Yönü:* Kombine, süt verimi öncelikli)



♂



♀

**Karagül** (*Verim Yönü:* Kombine, et, süt ve post)



♂



♀

**Norduz** (*Verim Yönü:* Kombine, et verimi öncelikli)



♂

♀

**Tuğ** (*Verim Yönü:* Kombine, et, yapağı ve süt)



♂

♀

**Çine Çaparı** (*Verim Yönü:* Kombine, et ve süt)



♂

♀

**Hemşin** (*Verim Yönü:* Kombine, et ve süt)





♂



♀

**Kivircik** (*Verim Yönü:* Kombine, et, süt ve yapağı)



♂



♀

**Karayaka** (*Verim Yönü:* Kombine, et, yapağı ve süt)



♂



♀

**Sakız** (*Verim Yönü:* süt ve döl/kuzu)



♂



♀

**Gökçeada** (*Verim Yönü:* Kombine, süt ve et )



♂



♀

**Merinos** (*Verim Yönü:* Kombine, et ve yapağı)



♂



♀

**Ramlıç** (*Verim Yönü:* Kombine, et ve yapağı)



♂



♀

**Pırlak** (*Verim Yönü: Kombine*)



♂



♀

**Karya** (*Verim Yönü: Kombine, süt ve döl*)

*Yerli koyun ırklarımız hakkında detaylı bilgiye, Bakanlık Web sayfasından ulaşabilirsiniz.*

<https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Hayvancilik/Kucukbas-Hayvancilik/Koyun-Yetistiriciligi?Ziyaretci=Ciftci>

## İşletmeye Uygun Irkın Tespit Edilmesi

Koyunculukta sığırlar gibi her bölge ya da yörede aynı ırk damızlıklar kullanılamaz. Bu durum, koyunların içinde yaşadıkları iklim, otlatma koşulları ve yetiştiricilerin koyunlardan istediklerine göre değişebilmektedir. Koyun ırkları arasında, duyarlılık, otlatma alışkanlıkları, sürü koyuncululuğuna uygunluk gibi özellikler açısından ciddi oranda farklılıklar bulunmaktadır. Örneğin Sakız ya da melezleri Türkiye'de ancak Batı Anadolu'nun kıyı yörelerinde yetiştirilebilir. Bu ırkın Orta Anadolu Bölgesi'nde başarıyla yetiştirilmesi olası değildir. Buna karşılık Orta Anadolu Bölgesi'nde var olan Akkaraman koyunları da Ege Bölgesi'nde yetiştirilemez. Burada temel nokta, koyunların genelde doğaya bağımlılığının yüksek düzeyde olması, buna bağlı olarak da farklı bölge ve/veya yörelerin varlığı nedeniyle çok sayıda koyun ırkının olmasıdır. Bu nedenle bir ırk tercihi yapılırken, öncelikle koyun ırkının bölge koşullarına uyum gösterebilme (adaptasyon) yeteneği göz önünde bulundurulmalı sonra da verim özellikleri değerlendirmeye alınmalıdır. Bir başka ifadeyle katalog/reklamasyondan ziyade yetiştirme koşullarına göre ırk tercihi yapılmalıdır.

Örneğin; Romanov ırkı koyunlar anavatanı olan Rusya-Ukrayna coğrafyasında döl verimi çok yüksek bir ırktır. Ancak Romanov ırkı koyunların ülkemiz mera ve bakım-besleme koşullarına adapte olamaması nedeniyle, söz konusu koyunları ithal eden birçok yetiştirici mağdur olmaktadır. Hayvancılıkta ileri bir ülke olan Fransa bile 1963 yılında ithal ettiği damızlık Romanov koyunları saf olarak çoğaltmamıştır. Merkez enstitüsünde kendi etçi yerli koyunu (Berrichon du Cher) ile uzun yıllar melezleyerek elde ettiği Romane ırkı yeni koyunun uyum ve verim kabiliyetinden emin olduktan sonra yetiştiricilere dağıtmıştır.

Damızlık (yetiştirme amaçlı) koyun ırkı tercihinde;

1. Koyun ırkının çevre ve/veya yetiştirme koşullarına adaptasyonu,
2. Koyun ürünlerine olan talep ve talep edilen ürüne verilen fiyatın, giderleri karşılama potansiyeli,
3. Yetiştiriciliği yapılacak ırkın, beklentileri karşılaması,
4. Yetiştirilecek materyalin temin kolaylığı ve fiyatı,

Yerli koyun ırklarımız verim yönünden kültür koyun ırklarına göre daha düşük seviyededir. Ancak çevreye uyum kabiliyetleri yüksektir. Bu nedenle saf kültür ırkı koyunlar yerine, yerli ırklarımızın melezleme yoluyla veya seleksiyonla verimlerinin artırılmasına çalışılmalıdır. Detaylı bilgi İl-ilçe tarım müdürlüklerinden alınabilir.

## Damızlık Seçimi

Damızlık seçimi; bir ırk tercihi değildir, tercih edilen ırktan soy ve verim/performans kayıtları bulunan, sağlıklı hayvanların seçimidir. Örneğin sadece ırkına bakarak Merinos ırkı koyun almak, damızlık seçimi değil, ırk tercihidir; soy ve verim/performans kayıtlarına bakarak, sağlıklı Merinos ırkı koyunu almak ise damızlık seçimidir.

Maalesef yetiştiricilerimiz kültür ırkı hayvanı tercih etmekle, damızlık hayvan seçtiğini düşünmektedir. Oysa aynı ırktan hayvanlar arasında verim/performans bakımından ciddi oranda farklılıklar bulunabilmektedir. Koyun yetiştiriciliğinde başarılı olmanın öncelikli koşullarından birisi, bölgeye ve işletme yapısına uygun ırkın yüksek verimli sağlıklı bireyleriyle başlangıç sürüsünü oluşturmaktır.

Sürüye dışarıdan katılan hayvanların, ülkemiz koşullarında her zaman yüksek sağlık riski oluşturduğu unutulmamalıdır. Bu nedenle işletmeler, önceliği kendi bünyelerinde bakım-besleme ve ıslah çalışmalarına vererek, mevcut hayvan varlığının verimini ve sayısını artırmalıdır. Ancak sürüde akrabalı yetiştirmeden kaçınmak için mutlaka, dışarıdan damızlık vasfı yüksek, sağlıklı koçların katılımıyla, kan değişimi sağlanmalıdır.

Koyun yetiştiriciliğinde sürdürülebilir verimliliğin yolu, damızlık vasıflarına haiz sağlıklı koyun ve koçlara sahip olmaktan geçmektedir. Bu durum özellikle damızlık koçların seçiminde önem kazanmaktadır. Çünkü bir koyun kendi kalıtsal özelliklerini hayatı boyunca 4-5 kuzuya, bir koç ise aşım yöntemine göre değişmekle birlikte sadece bir yılda 30-40 baş kuzuya aktarabilmektedir.

Farklı firma veya kişilerce yurt dışındaki koyunlar 2-4 kuzu veriyor veya kuzuları 3 ayda 40 kg canlı ağırlığa ulaşıyor şeklinde pazarlama taktikleri ile ülkemize adapte olamayacak çeşitli koyun ırkları ithal edilmektedir. Bu olguya en iyi örneklerden biri; özellikle basın ve sosyal medya aracılığıyla yetiştiricilerde, Romanov ırkı koyunların çok verimli bir ırk olduğu yönünde algı oluşturulmasıdır. Oysaki koyunculuk meraya dayalı yapıldığı için en uygun ırk bölgede uzun zamandır yetiştirilen yerli ırklar ve onların melezleridir. Dimyat'a pirince giderken evdeki bulgurdan olunmamalıdır.

Uzun süre üretime kaynaklık edecek olan damızlık hayvan, kısa günün karından ziyade bir gen kaynağı olarak değerlendirilmelidir. Bir gen kaynağı ise belli hedefler doğrultusunda, uzun süreli ciddi ıslah çalışmaları neticesinde oluşturulabilmektedir.

Günümüzde asla tesadüfe yer verilmeden yürütülen bu genetik çabaya gereken önem atfedilerek, pazardan (geçmişini bilinmeyen) dış görünüşe bakarak damızlık hayvan satın alınmamalıdır. Nitekim “kötü işletmede iyi hayvan, iyi işletmede kötü hayvan olmaz” yaklaşımı/sözü ciddi bir genetik çabayı işaret etmektedir.

Koyunculığa ilk defa başlayacakların, güvenilir işletmelerden damızlık kuzu veya şişekleri yaz sonunda almasını tercih etmesinde fayda vardır. Bu sayede kuzulama mevsimine kadar kaliteli damızlıklarla bakım-besleme deneyimi kazanılabildiği gibi gebelik öncesi hayvanların işletmeye uyumu da sağlanmış olur.

Koyun yetiştiriciliğinde bilinen iyi işletmelerden, verim kayıtları ve dış yapıya (forma) bakılarak damızlık seçimi yapılmalıdır. Bir başka deyişle verim (et, süt, döl) ve dış yapı özellikleri birlikte değerlendirilmelidir.

**1- Verim kayıtlarına göre yapılacak seçimde;** yetiştirilen ırkın verim özelliğine göre damızlıkların; et, süt, kuzu/döl, yapağı ve post verimine bakılmalıdır.

Koyun ıslahında genellikle iki ya da üç verim özelliği birlikte ele alındığı için seçim yapılırken, verimler arasındaki ilişkiler göz önünde tutulmaktadır. Koyunculukta;

- Büyüme/gelişme hızı ile kuzu verimi arasında doğru orantı,
  - Sütten kesim ağırlığı ile birinci yaş canlı ağırlığı arasında doğru orantı,
  - Kirli yapağı verimi ile canlı ağırlık arasında düşük düzeyde doğru orantı,
  - Süt verimiyle, doğum ağırlığı arasında çok düşük düzeyde ters orantı
- bir ilişki vardır.

⊕ Dişi ve erkek kuzuların seçiminde, ikiz ya da üçüz doğmaları yanında analarının ve akrabalarının kuzu verimlerine bakılmalıdır. Bir batında birden fazla (ikizlik, üçüzlük gibi) doğmuş olmalarının yanı sıra analarının ve dişi akrabalarının çoğul doğumları göz önünde bulundurulmalıdır.

⊕ Büyüme hızı açısından dişi ve erkek kuzuların seçiminde en uygun dönemler 3-4.aydaki veya sütten kesim canlı ağırlıklarıdır. Bunun yanında, yemden yararlanma yeteneği üzerinde de durulmalıdır.

⊕ Yapağı verim özelliklerinin kalıtsallığı yüksek düzeydedir. Yapılacak seçimde, ilk kırkım vücut ağırlığı ve ilk kırkım yapağı ağırlığı dikkate alınmalıdır. Ayrıca yapağı elastikiyeti, mukavemeti, lif çapı, medullalı lif oranı, medullalı lif çapı, lüle

uzunluğu, tek lif gerçek uzunluğu, tek lif randımanı gibi parametreler değerlendirmeye alınmalıdır.

2- **Dış yapıya göre damızlık seçiminde**, koyunun tipine (morfoloji) bakılarak verimi hakkında fikir yürütülebilir. Ancak seçim yapılırken et, süt ve yapağı verimleri ile koyunların vücut yapısı arasındaki ilişkiler de bilinmelidir.

### Verim Yönüne Göre Koyunların Tipi (Dış Görünüşleri)

Tipi	Sütçü Irklar	Et ve Et-Yapağı Irkları
Bacaklar	Uzun, ince ve narin	Kısa ve kalın
Kemik	İnce	Kalın ve kaba
Vücut	Uzun, derin, arkaya doğru geniş	Yuvarlak, boyun, sırt ve kalça dolgun
Meme	Bezel yapıda, meme aynası geniş	Loblar küçük,
Yapağı	Karışık ve kaba	üniform, ince ve uzun

⊕ Damızlıkların ait oldukları ırkın ölçülerinde olmasına (Yetersiz bakım ve beslemeye maruz kalmış ya da sindirim ve/veya solunum sistemi gibi rahatsızlıklar geçirmiş kuzular kavruk kalacağından, bu tipteki hayvanların damızlık performansları da düşük kalacaktır.),

⊕ Damızlıkların arzu edilen Vücut Kondisyon Skorunda olmasına (Damızlıkların zayıf veya aşırı yağlı olması, hayvandan beklenen performansı düşüreceği gibi metabolizma hastalıklarından bağışıklık sistemi zayıflığına kadar birçok sorunun hazırlayıcı sebebidir. Söz konusu sorunlarla karşılaşma olasılığı, Vücut Kondisyon Skorundan (VKS) sapmayla doğru orantılıdır.),

⊕ Erkek damızlıklarda scrotumun çapına, (Koçlarda veya erkek toklularda scrotumun (yumurtalık) apı ile döl verimi ve kızlarının dl verimleri arasında doğru orantılı bir ilişki olduğundan, scrotumun evre uzunluğu arttıkaa koçun döl verimi de artmaktadır.),

⊕ Seçilecek kuzu, koyun veya koçlar ait olduğu ırkın tip (morfolojik) özelliklerinde ve herhangi bir genetik kusuru olmamasına,

#### **Verim kayıtları ve dış yapı özellikleri (tipi) dışında;**

⊕ Seçimde ele alınan verimlerin ekonomik önem derecelerine,

⊕ Damızlık seçiminde hayvanların yaşına (6 aylıktan küçük hayvanlarda genel ırk özellikleri tam belli olmadığından, yine koçlarda 6 yaş, koyunlarda ise 7 yaşından sonra verim özellikleri azaldığından, damızlık olarak seçilmesi önerilmemektedir),

⊕ Damızlıkların damızlık yetiştiren işletmelerden veya iyi damızlıklar kullandığı bilinen işletmelerden temin edilmesine,

⊕ Uyum sorunları (adaptasyon yeteneği) nedeniyle yurtdışından veya yurt içinde farklı coğrafyalardan damızlık koyun veya koç alınmamasına,

⊕ Koruyucu aşılama ve parazitler ilaçlamalarının zamanında yapıldığına dikkat edilmelidir.

#### **Koyun Yetiştirme Metotları**

Koyun yetiştirmede; saf ırk veya melezleme yöntemi uygulanabilir.

**Saf yetiştirme;** aynı ırkın geliştirilmesi ve ırk özelliklerinin artırılması için yapılır. Örneğin iyi vasıflı Akkaraman koyunlar çiftleştirilerek iyi vasıflı Akkaraman dölleri elde edilir. Saf yetiştirmede ana-baba bir dölleri arasında çiftleştirme uzun süre devam ettirilirse kan yakınlığı doğar. Saf yetiştirmede üstün vasıflı hayvanların dölleri elde devamlı tutulması ve dışarıdan damızlık teminine ihtiyaç duyulmaması gibi avantajlarının yanında ileri derecede kan yakınlığında ölü ve sakat doğumların artması gibi mahsurları da vardır.

***Saf yetiştirmede kan yakınlığını(akrabalığı) önlemek için 4 yılda bir başka sürüden aynı ırktan koçlar alınarak, kan tazelemesi yapılmasında sonsuz fayda vardır.***

**Melezleme;** Yeni bir tip elde etmek için hedef alınan tip belirlenir ve buna ulaşmak amacıyla iki veya üç farklı ırkı aralarında çiftleştirilerek **kombinasyon melezlemesi** yapılır. Verimi düşük bir yerli ırkın anaçlarını ana hattı olarak kullanıp üstün verimli kültür ırkı babalara birkaç nesil vererek **çevirme melezlemesi** yapılabilir.

Sağlıklı yapıda, süt verimi yüksek ve analık içgüdüleri iyi durumda olan anaç materyale et verimi yüksek kültür ırkı koçlar kullanılarak melez azmanlığından



yararlanma şeklinde **ticari melezleme** yapılabilir. Ancak bu tür melezlemelerin tüm sürüde yapılması halinde geri dönüşün zaman alacağı ve ileride anaç materyal teminde güçlük yaşanacağı unutulmamalıdır. Bu nedenle bölgeye uyumlu saf ırk anaç materyalin işletmede korunma altına alınmasına özel bir önem verilmelidir.

### Yetiştirme Sistemleri

Koyun yetiştiricileri; yetiştirme biçimlerine göre genel olarak 3 gruba ayrılırlar.

- Mera koyunculuğu,
- Çiftlik koyunculuğu,
- Kuzu besiciliği,

**Mera koyunculuğu;** Koyunculuğumuzun % 90'ı meraya dayalıdır. Kışın kar meraları kaplamadıkça veya şiddetli yağmur ve fırtına olmadıkça koyunlar, besin ihtiyaçlarını meradan temin etmektedirler. Kârlı, sağlıklı ve sürdürülebilir bir koyunculuk meralardan azami faydalanma ile mümkün olabilmektedir. Ağılda kapalı ortamda bakım ve barındırma ancak sert kış şartlarında yapılmaktadır. Sürünün büyüklüğünü daha çok çayır-meraların ot kapasitesi belirlemektedir.

Çayır-meralarımız uzun yıllar devam eden erken, ağır ve düzensiz otlatmalar nedeniyle vejetasyonlarını % 90'lara varan oranda kaybetmiştir. Meraların yıllık ortalama kuru ot verimleri; Karadeniz bölgesinde 100 kg/da, İç ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde 45 kg/da, Ege ve Marmara bölgesinde 60 kg/da ve Doğu Anadolu bölgesinde ise 90 kg/da seviyesinde olduğu kabul edilmektedir. Avrupa'da mera alanlarında dekarda 560 kg ot alınırken, bu rakam Türkiye'de ortalama 70 kg civarındadır. Ayrıca, ülkemizde meralara tohum takviyesi ve bakım yapılmadığından dolayı otun besin değeri de düşüktür. Bunun önemli sebebi "hayvan-bitki-toprak-su" bağlantısının doğru yönetilmemesidir.

**Çiftlik koyunculuğu;** az sayıda hayvanı olan veya sürü içgüdüğü zayıf olan daha çok yüksek verimli hayvan ırklarını yetiştiren işletmeler için söz konusudur. Sürü büyüklüğü yem hammaddeleri ve kaba yem üretimi ile sınırlıdır. Yılın tamamında veya çok büyük bölümünde hayvanlara hazır/hazırlanmış yemler sunulmaktadır.

**Kuzu besiciliği;** Besiciler mera koyunculuğu yapan işletmelerden satın aldıkları koyun ve kuzuları besiye aldıkları gibi, bazı işletmeler kendi kuzularını 90-120 gün süreyle yoğun bir şekilde beslemektedir.

## KOYUNLARDA BAKIM ve YÖNETİM

### Koyun Refahı

Koyun refahı; hayvanların, gelişmesi, uyumu ve evcilleşme durumları ile fizyolojik, etolojik ihtiyaçları ve davranışları dikkate alınarak bakıldıkları ve yetiştirildikleri koşulların asgari standartlarının sağlanması olarak ele alınmalıdır. Refah; hayvanın zihinsel ve fiziksel yaşam kalitesini yansıtan bir kavramdır.

Yapılan birçok araştırma, toplam verimlilik üzerinde çevre faktörlerinin (bakım-besleme vb.) genetik faktörlerden daha etkili olduğunu göstermiştir. Bu çerçevede;

⊕ Küçükbaş hayvanlar sağlıklarının sürdürülmesi ve besin ihtiyaçlarının karşılanması için yeterli miktarlarda ve yaşlarına, ağırlıklarına, davranışlarına, fizyolojik ihtiyaçlarına ve beklenen verime göre uyarlanmış uygun bir rasyonla/yemlerle beslenmelidir.

⊕ Fizyolojik ihtiyaçlarına uygun aralıklarda, yeterli miktarda yeme ve suya erişebilme imkanı sağlanmalıdır.

⊕ Beslenme ve içme suyu donanımı; yemin ve suyun kontamine olmasını engelleyecek ve hayvanlar arasındaki rekabetin zararlı etkilerini asgariye indirgeyecek şekilde tasarlanmalı, inşa edilmeli ve yerleştirilmelidir.

⊕ Hayvanlar; barınaklarda herhangi bir zorluk olmadan kuru ve rahat bir zeminde yatabilmeli, dinlenebilmeli, ayağa kalkabilmeli, dışkı ve idrar yapabilmelidir.

⊕ Ortam havası ve sıcaklık nem endeksi hayvanlar için zararlı olmayan sınırlar içerisinde tutulmalıdır.

⊕ Kapalı alanda sürekli karanlıkta barındırılan hayvanlarda, mevcut doğal ışığın hayvanın fizyolojik ve etolojik ihtiyaçlarının karşılanmasında yetersiz olması durumunda, farklı iklim şartları için uygun doğal ya da doğal ışık süresine eşdeğer bir süre için uygun olan 8 saatlik suni aydınlatma sağlanmalıdır.

⊕ Barınaklarda kötü koku ile sinek veya kemirgenler için cazip bir ortam oluşturan dışkı, idrar, yem artıkları ve çevreye saçılmış yemler; sıklıkla temizlenmelidir.

⊕ Barınaklar ile kullanılan alet ve donanımlar, çapraz bulaşmayı ve hastalık taşıyıcı organizmaların oluşmasını engellemek amacıyla, program dahilinde belli aralıklarla düzgün bir şekilde temizlenip dezenfekte edilmelidir.

Canlının yaşamını sürdürebilmesi için iç ortamın dengede olması ve çevreye uyum sağlaması gerekmektedir. Normalden farklı şartlar hayvanlarda stres oluşturmakta ve bu strese karşı hayvanlar bir takım tepkilerle ortama uyum sağlamaya çalışmaktadır. Yetişkin küçükbaş hayvan davranışları; genetiğe ve yönetime bağlı olarak şekillenebilmektedir. Sakin bir şekilde davranılarak yetiştirilen kuzu ve toklular agresif bir şekilde idare edilmiş olanlara göre daha verimli olmaktadır.

*Yapılan araştırmalar sonucunda hayvanların acı ve ıstırap veren kötü deneyimleri kolayca hatırlayabildikleri, yaşadıkları stresin bağışıklık sistemlerini zayıflattığı, sindirim ve üreme fonksiyonlarında gerilemeye yol açtığı ortaya konulmuştur.*

Sürü yönetiminde, bakım ve beslenmenin yanı sıra mutlaka stres faktörleri değerlendirilmeye alınmalıdır.

Koyunlarda; gürültü, ses, bağırma, dövme, ürkütme, koşturma, yatma zeminin ıslak/çamur olması, yağış, sıkışık ve havasız ortam, hava cereyanında bırakma, yüksek nem, +26°C üzeri sıcaklık, aşırı güneş, susuzluk, açlık, bozuk yem, ani yem, ortam ve hava değişikliği, veteriner hekimler dışındaki ehliyetsiz kişilerin hayvanlara müdahale etmesi, yalnız bırakma, kötü ve yetersiz ışıklandırma gibi her türlü kötü çevresel koşullar stres sebebidir. Kısaca **hayvanda rahatı ve konforu bozan her şey stres kaynağıdır.**

Ülkemizde hayvan refahının, hayvana sunulan fazladan ve gereksiz konfor olduğu algısı; yetiştiricileri yanlış yöne sevk etmektedir. Metabolizma üzerinde birinci derecede etkili olan hayvan refahı, hiçbir zaman hayvanın sağlığından ve performansından ayrı olarak ele alınmamalıdır.

Koyun yetiştiriciliği Ülkemizde çoğunlukla zayıf meralara (yetersiz besleme) bağlı olarak yürütülmekte, aynı meradan birden fazla sürü (hastalık ve zararlı riski) yararlanmaktadır. Meralarda hayvanları güneş ışınları, rüzgar ve yağmurdan koruyacak sundurma ve yeterli içme suyu kaynakları bulunmamaktadır. Merada hayvanlar sosyal davranışlarını rahatlıkla sergileyebilme imkanına sahipken, kış mevsiminde ağıl içinde farklı yaş ve cinsiyet gruplarının birlikte tutulması bu olanağı ortadan kaldırmaktadır.

Yapılan çalışmalar sonucu, Ülkemizdeki ağıllarda hava kalitesi, doğum ve kuzu-oğlak bölmeleri ile ağıl zeminlerindeki drenajın yetersiz olduğu ve eksik altlık kullanımı nedeniyle dışkı, idrar, nem ve yağışa bağlı zeminin sürekli ıslak kaldığı, küçükbaş hayvanlarda %20'lere varan oranlarda topallık (ayak hastalıkları) görüldüğü

bildirilmektedir. Zeminde temizlik, kuruluk ve yumuşaklık sağlayan altlığın; hayvanlar için zorunlu bir ihtiyaç olduğu maalesef yeterince anlaşılamamıştır.

Koyunculuk işletmelerimizdeki yetersiz hayvan refahı koşullarına bağlı toplam ekonomik kayıpların ciddi boyutlarda (2016 yılı verilerine göre yıllık yaklaşık 12,4 milyar TL) olduğu gözlemlenmektedir. *Ülkemizde koyun- keçilerde maliyet/fayda oranının ölçülü (asgari şartlarda) refah standartları için 4,15 olduğu hesaplanmıştır. Yüksek oranda ekonomik fayda sağlayan hayvan refahı, hayvan sağlığını ve dolayısı ile de halk sağlığını korumanın da altın anahtardır.*

Avrupa Birliği Çiftlik Hayvanları Refahı Konseyinin belirlemiş olduğu hayvanlara sunulması gereken **5 Temel Hak;**

1. **Hayvanlar aç ve susuz bırakılmamalıdır;** *Sağlığını ve gücünü tam koruyacak taze su ve yiyeceğe daimi erişim,*

2. **Hayvanlar rahat ettirilmelidir;** *Barınak ve rahat dinlenme alanlarını da içeren korunaklı uygun yaşam ortamları,*

3. **Hayvanlar ağrı, yaralanma ve hastalıklardan uzak tutulmalıdır;** *Koruyucu tedbir, hızlı teşhis ve tedavi,*

4. **Hayvanlar doğal davranışlarını gösterebilmelidir;** *Aynı türden hayvanların yeterli alan ve uygun tesislerde bir arada tutulması,*

5. **Hayvanlar korku ve stresten uzak tutulmalıdır;** *Izdırabı önleyici koşullar ve tedavi*

#### **Refah ve Sağlık Kontrol Noktaları;**

- ⊕ Vücut Kondisyon Skorunun (VKS) 1,5 altında olması,
- ⊕ Rumenin/işkembenin boş olması,
- ⊕ Gövdede ve kalçada kirlilik,
- ⊕ Sıcaklık stresi (sık soluma, serin yerde toplanma, salya artışı vb. ),
- ⊕ Soğuk stresi (ıslaklık, titreme, sıcak yerde kümelenme vb.),
- ⊕ İshal,
- ⊕ Mastitis,
- ⊕ Genital akıntı,
- ⊕ Uzamış tırnaklar,
- ⊕ Ayak hastalıkları,

- ⊕ Bozuk, matlaşmış, kıvrılmış veya yer yer dökülmüş yapağı,
- ⊕ Çökmüş göz,
- ⊕ Gözde akıntı,
- ⊕ Düşük kulak,
- ⊕ Burun akıntısı,
- ⊕ Öksürük,
- ⊕ Ölüm oranları,
- ⊕ Ürkme, kaçınma, aşırı reaksiyon gösterme

Kısaca koyunlarda sağlıksız görüntü varsa işletmede refah yetersizliğinden bahsedilebilir.

### **Koyunculukta Yapılacak İşler**

Bir koyunculuk işletmesinin kâr edebilmesi için belirli aylarda ve belirli mevsimlerde yapılması gereken işleri vardır. Bu işler mutlaka bir program dahilinde zamanında ve özen gösterilerek yapılmalıdır. Aksi takdirde ilerde telafisi çok zor durumlarla karşılaşılır ve işletme büyük zararlara uğrayabilir. Koyunculuk işletmelerinde bir program dahilinde yapılması gereken işler şu şekilde sıralanabilir.

- ⊕ Koç katımı,
- ⊕ Doğum,
- ⊕ Kırkım,
- ⊕ Sağım,
- ⊕ Kayıt tutma,
- ⊕ Yem stoklanması,
- ⊕ Ağılların temizliği,
- ⊕ Aşılama ve paraziter mücadele.

## Koç Katımı ve Döl Verimi

Koyunlar yılın her mevsiminde kızgınlık göstermezler, koyunlar mevsime bağlı poliöstrik hayvanlar gurubundadır. Yani bir mevsimde (bir dönem boyunca) birden çok kızgınlık gösterirler. Ülkemiz yerli koyunları genel olarak ilkbaharda ve sonbaharda olmak üzere yılda 2 dönem kızgınlık gösterirler. Ancak sonbahar dönemindeki kızgınlığı ilkbahar kızgınlığından daha etkin olduğu gibi, günlerin kısalmasıyla, kızgınlık oranı da yükselmektedir. İklim, bakım ve besleme şartları da dikkate alınarak, koç katımının sonbahar mevsiminde yapılması tercih edilmelidir.

Melatonin hormonu epifiz/pineal bezden salınımı ve sentezi gece pik seviyesine çıkmakta, gündüz ise minimuma düşmektedir. Bu durum özellikle mevsime bağlı kızgınlık gösteren koyun ve keçilerde, kızgınlık/östrus siklusuna etki etmektedir.

Gonadları uyarma özeliğine sahip melatonin hormonunun dışarıdan verilmesiyle koyunlarda sezon dışında da kızgınlık ve ovulasyon sağlanabilmektedir (indüksiyon). Eksojen melatonin mevsimsel anöstrus periyodunun sonuna doğru yani geçiş süresinde daha fazla etkili olmaktadır. Koyunlara koç katımdan 6 hafta önce melatonin verilir ve bu süre boyunca koçlardan ayrı tutulur. Koç katımı iki tam östrus siklusunu (35 gün) kapsmalıdır. Benzer etki, kapalı ağıllardaki koyunlarda foto periyodun manipülasyonu ile sağlanabilir. Ağılda 6-8 hafta boyunca günde 8 saat aydınlık, 16 saat ise karanlık ortam sağlanmasıyla, 6-8 hafta sonra koyunlar kızgınlığa başlayabilmektedir. Koçlarda koyunlar gibi benzer koşullar altında tutulması halinde dölverimi ve aşım kapasitesi artmaktadır.

Koç katımı 5-7 hafta arasında olmalıdır. Koç katım süresinin kısaltılması nispetinde doğacak kuzuların yaş farkları azalmakta, buna bağlı olarak da bakım-beslenme güçlükleri ve işçilik en aza inmektedir.

Aşım döneminde sperma kalitesini olumsuz etkileyen koç-tekelerdeki 1 cm den uzun skrotal tüyler ile perineal bölgedeki kıllar kırılmalıdır.

Koç Katımı, rastgele, sınıf usulü ya da elde aşım yöntemleri ile yapılmaktadır.

**Serbest (Rastgele) aşım;** koyun sürüsüne yetecek sayıda koç, sürekli veya aşım mevsiminde sürüde bırakılır ve her koç, tümüyle kendi içgüdüne göre rastgele istediği kızgın koyunla çiftleşir.

**Sınıf usulü aşım;** verim düzeylerine göre oluşturulacak koyun gruplarına, uygun özellikte bir ya da birden çok koç katılır.

**Elde aşım;** kızgınlık gösteren koyunlar, önceden belirlenmiş koçlarla çiftleştirilir. Elde sıfat veya suni tohumlama yaptırılıyorsa kızgınlığa gelen koyunlar iyi seçilmeli ve sıfat tarihi kaydedilmelidir.

#### **Aşım Yöntemlerine Göre Bir Baş Koça Ayrılacak Koyun Sayısı (baş)**

<b>Aşım Yöntemi</b>	<b>Genç Koç</b>	<b>Ergin Koç</b>	<b>Suni Tohumlama</b>
<b>Serbest</b>	15	25-35	Günlük alınan 1 doz sperma 4-5 baş koyun için yeterli olup, sürüdeki 150-200 baş koyun için bir koç kafi gelmektedir.
<b>Sınıf</b>	30	35-55	
<b>Elde</b>	40	60-80	

Mümkünse koçlara günde 2'den fazla aşım yaptırılmamalıdır.

Sürüde senkronizasyon yapılıyorsa, 10-15 baş koyuna bir baş yetişkin koç, sezon dışındaki senkronizasyonlarda ise koçlarda fertiletinin düşük olduğu göz önünde bulundurularak 5-7 baş anaç koyuna 1 yetişkin koç hesaplanmalıdır.

Serbest koç katımında sürüdeki lider koçlar, diğer koçların aşım yapmasını engellediği için sürüde kısa dönemde kısırlık, uzun dönemde de akrabalığı artırabilmektedir.

Koyunlarda ırka ve çevre koşullarına göre kızgınlık süreleri ve belirtileri değişmekle birlikte kızgınlık ortalama 30 (20-48) saat sürmektedir. Genellikle gece başlayan kızgınlık, sabah saatlerinde çok fazla belirginleşmekte, öğlen saatlerinde sabaha göre kısmen azalmakta, akşam saatlerinde ise kızgınlık belirtileri zayıflamaktadır. Genç anaçların kızgınlıkları, erginlerinden daha düzensiz, belirsiz ve kısa sürelidir. Koyunlarda en uygun tohumlama zamanı, kızgınlık belirtisi başladıktan 12-18 saat sonrasıdır. Gebe kalmayan koyunlar 16-17 gün sonra yeniden kızgınlık gösterirler.

Koyunlarda gebelik oranı ırklara göre, ikizlik oranı ırka ve verim yönüne göre değişiklik gösterir, bunun yanında koç katımı döneminde hayvanın beslenmesi vücut performansı da önemlidir. Genellikle süt verimi yüksek olan ırklarda ikizlik fazla iken, etçi ırklar için bunu söylemek zordur.

Koyunlarda; aşırı soğuk veya sıcak havalarda, yetersiz refah ve bakım-besleme koşulları, emzirme ve sağım, kızgınlığın etkinliğini ve gebelik oranını düşürmektedir.

Genel olarak koyunlarda yaşla beraber döl/kuzu verimi artmakta, bu artış 4-5 yaşta pik yapmakta, daha ileri yaşlarda ise düşmektedir. Sürüde döl verimini artırmak için reforme edilmesi gereken koyunlar zaman kaybetmeden, sürüden çıkarılmalıdır.

Koç ve koyunlara sıfat döneminde, enerji bakımından zengin yemlerin (tane tahıl) verilmesi döl verimini olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca koç katımı dönemine girmeden önce döl verimini artırmak amacıyla koyunlara günlük bir miktar arpa verilmeli, sıfat döneminde de mera dönüşü ek yemleme yapılmalıdır. Yetersiz besleme veya sıfat döneminde dengesiz veya düzensiz beslemenin, kızgınlıkta ve döl veriminde ciddi sorunlara yol açacağı unutulmamalıdır.

Koç katımına 2-3 ay kala koçlar ile koyunları ayrı tutmak, katıma bir hafta kala sürü büyüklüğüne göre tecrübeli bir iki koçu altına bez bağlayıp sürüde gezdirme suretiyle hormonal uyarı sağlamak, koçlara bu dönemde iyi bir bakım ve besleme uygulamak, döl verimine olumlu katkı sağlayacaktır.

Koyunlar, koç katımı (5 hafta), doğum öncesi (6 hafta) ve doğum sonrası (6 hafta) olmak üzere üç dönemde ek beslemeye gereksinim duyarlar. Küçükbaş hayvan sürülerinde bireysel bakım ve beslenmenin imkansızla yakın olması nedeniyle grup halinde bakım-besleme yapılması ihtiyacı vardır.

Sürüde doğum zamanının ayarlanmasında bakım-beslenme koşulları, mevsim ve iş yükü göz önünde bulundurulmalıdır. Erken ilkbaharda doğan kuzuların yaşam gücünün yaz ve kış mevsimine göre daha yüksek olduğu bilinmektedir.

Doğan kuzuların grup halinde besiyeye alınabilmesi ancak yaşlarının birbirine yakın olmasıyla mümkün olabilmektedir. Yine koçların sürekli koyunların içerisinde tutulduğu sürülerde aşılama, vitamin mineral takviyesi (selenyum, bakır, çinko, E vitamini takviyesi gibi) ve paraziter ilaçlamanın başarılı bir şekilde uygulanabilmesi mümkün olamamaktadır. Ancak, yetiştiricilerimiz son yıllarda fazla kuzu elde etmek, yıl boyu kuzu satışı yapabilmek gibi nedenlerle koçları sürekli sürüde tutmaktadır. Yetiştiricilerin, sürüde sürekli koçu tutulmasındaki fayda-zarar dengesini sıklıkla hesaplamaları işletmenin kârlılığı açısından yararlı olacaktır.

Sürülerde % 7'ye kadar kısırlık normal kabul edilmektedir.

### **Doğum**

Doğumlar, bireysel doğum bölmelerinde ya da 6-10 başlık ileri gebe koyun bölmelerinde yaptırılabilir. Bireysel doğum bölmelerinde, koyunlar, analık yeteneklerine ve yavrunun yaşama gücüne bağlı olarak 4-24 saat arasında tutulabilir. Buradan grup halinde barındırılmak üzere analı-kuzulu bölmelerine taşınmalıdır.



Koyun başına en az 2 m<sup>2</sup> alanı olan doğum bölmesi, zemininde kuruluk ve temizlik sağlayacak kadar altlıklı olmalıdır. Kuru ve temiz altlık, mikroorganizmaların yeni doğan kuzulara ağız ve göbük kordonu yoluyla geçişini engellemede hayati önemdedir.

Koyunlar, ineklere göre çok daha kolay doğum yaparlar. Doğum sancıları başladıktan sonra 1-2 saat içinde doğum olmaktadır.

Koyunlarda doğuma müdahale ancak yavrunun ayağının katlanması, başın karın boşluğuna düşmesi gibi anormal durumlarda yapılmalıdır.

Annelerince benimsenmeyen kuzuların ağız ve burunları temizlenerek, üzerlerine serpilmiş bir miktar tuz vasıtasıyla anaları tarafından yalanmaları sağlanmalıdır. Buna rağmen anaları kuzuları ile ilgilenmiyorsa kuzular silinerek veya saç kurutma makinası gibi ısıtıcılarla iyice kurutulmalıdır.

Doğuran koyunlar yavru zarlarını (sonunu) 1-2 saat içinde atar. Atılan bu sonlar/plasenta hemen dışarı alınmalı ve mümkünse gömülmelidir. Zira koyunlarda diğer hayvanlar gibi sonunu yiyebilirler.

#### **Kuzular için düzenlenen bölmelerde aranan özellikler;**

- ✓ Temizlik ve kuruluk sağlayan bol altlık bulunması,
- ✓ İyi havalandırılabilir olması,
- ✓ Bölme sıcaklığının ise 12-18°C olması
- ✓ Rahatsız edici hava akımının olmaması,

şeklinde özetlenebilir.

Sekiz haftalıktan küçük kuzuları hava akımlarından korumak için seyyar paravanlar kullanılabilir.

#### **Sağım**

Koyunlarda sağım kuzular süttten kesildikten sonra başlar ve 3-5 aya kadar devam eder. Sütçü ırklarda bu süre 7-8 aya çıkabilir. Bu genel yaklaşımın dışında kuzuları yoğun besiye alınacak anaçlar, 45 günlük yaşta kuzularından ayrılarak sağılmaya devam edebilirler. ***Damızlığa ayrılan erkek ve dişi kuzular ise en az 3 ay süreyle emiştirilmelidir.*** Çünkü az emen anaç adayı kuzuların, yetişkin döneminde et, süt ve döl verimleri de düşük kalacaktır.

Koyunlar sabah ve akşam olmak üzere yaklaşık 10 saatlik arayla günde iki kez sağılmaya çalışılmalıdır. Çok soğuk ve kırılgılı günlerde sabah sağımı daha geç, sıcak günlerde ise daha erkene alınmalıdır.

Elle sağım uzun zaman gerektirir. Alışmış uşta bir sağımcı 2-2,5 saatlik bir sũre içerisinde 100 koyun sağılabilir. Kimi koyun ırklarında memenin sağım için yeterli özelliklere sahip olmamaları, elle meme ũzerine daha fazla basınç kullanılmasına neden olmaktadır. Eğer koyunlar kũuk memeli ve kısa meme başına sahipse, iki ya da ũ parmakla sağım daha da gũleřmektedir.

Sağmal dönemde koyun-keçilerde sũt hijyenini olumsuz etkileyen meme ve perial bölgedeki kıllar kırpılmalıdır.

### **Koyunların sağımında kimi noktalara zen gösterilmelidir. Bunlar;**

- ⊕ Memeden sũtũn salgılanmasını korku, heyecan, alışık olunmayan veya gũvensiz ortamlar olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle sağım esnasında dikkatli davranılmalıdır.
- ⊕ Hayvanlar mera dnũřũ hemen sağıma alınmamalıdır. Sağım ncesi bir saatlik bir dinlenme sũresi, sũt verimini önemli yönde etkilemektedir.
- ⊕ Ağıl kokusunun sũte geçmemesi için dışarıda/avlude sağım yapılmalıdır. şayet mũmkũn değilse ağıl içinde sağıma uygun bir bölme ayrılmalıdır. Bu şekilde sũt verimi denetimlerinin yapılması kolaylaşır. Burada önemli olan, koyunların nasıl kendi yerlerini alacakları ve sağım bitinceye kadar korkutulmadan tutulmalarıdır. Sağım bölmesi yeterli bũyũklũkte ve genellikle sağıcının hareket ettiği yerden yukarıda olmalıdır. Sağım sırasında koyunlar değişik biçimlerde ve daha çok boyunlarından bağlanmaktadır.
- ⊕ Bũyũk sũrũlerde makinalı sağım tercih edilmelidir.

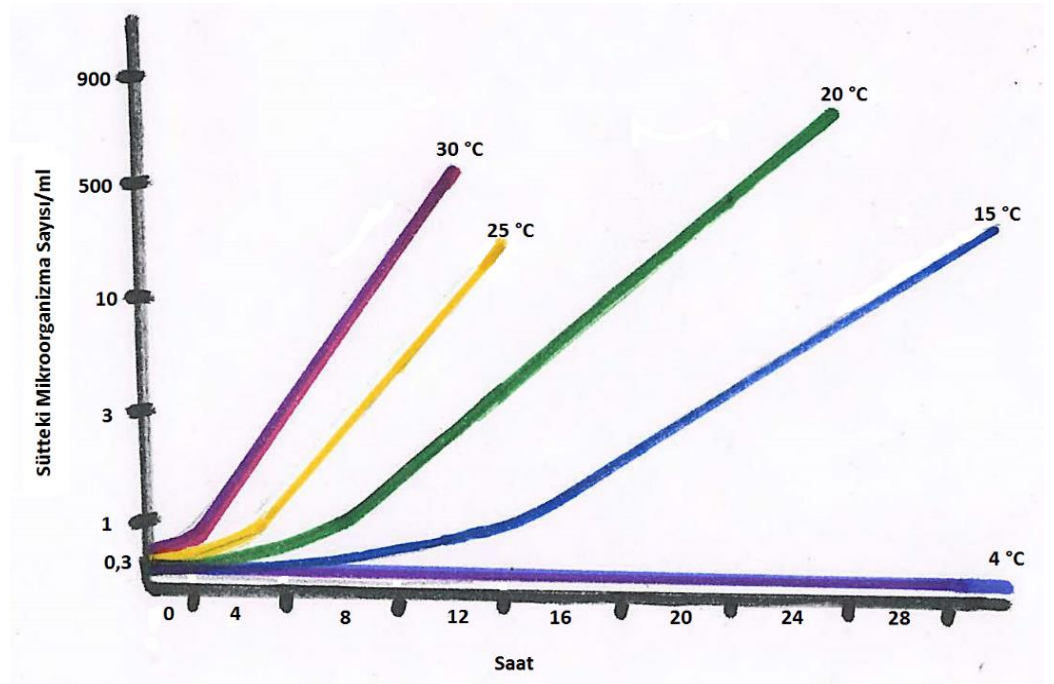
### **Hijyenik koşullarda kaliteli koyun sũtũ elde edilebilmesi için;**

- ✓ Kokmuş, kũflenmiř, bozulmuş yemler hayvanın sağlığı için risk teşkil edebileceği gibi sũtũn bakteriyolojik kalitesi, aroma ve kokusunu da bozacağından kullanılmamalıdır.
- ✓ Sağım ortamında; metan, amonyak, karbondioksit ve diğer zararlı gazların bulunmaması için yeterli altlık ve havalandırma sağlanmalıdır.
- ✓ Ortamdaki kokuların sũte geçmemesi için, mũmkũnse açık havada sağım yapılmalıdır.
- ✓ Sũrũdeki mastitisli veya hasta hayvanlar en son sağılmalıdır.

- ✓ Sağımında, süt kovaşına bir süzgeç konarak, dışkı, sap, saman, toz, toprak, tüy, kıl karışması önlenmelidir.
- ✓ Sağımcılar, sadece sağım anında giymek üzere temiz önlük kullanmalı ve hayvanlarda hastalık yapan patojen bakterileri taşımamalıdır.
- ✓ Sağım sırasında hayvanların meme temizliğine dikkat edilmeli, meme başları mümkünse meme başı daldırma solüsyonlarına daldırılmalıdır.
- ✓ Sağım kapları amaca uygun olmalı, sağımdan sonra iyice yıkanmalı ağızları kapatılmalıdır.
- ✓ Sağımdan sonra süt ağıda bekletilmemelidir.
- ✓ Sağılan sütün memeden çıktığı sıradaki kalitesinin korunması ve mikroorganizma üremesinin yavaşlatılarak bozulmasının bir dereceye kadar önlenmesi, en kısa sürede soğutulmasıyla mümkün olabilmektedir. Soğutma tankının olmadığı durumlarda, en basit işlem sütün, düşük dereceli su ile soğutulmasıdır. Bu işlem için, sütler güğümlerle soğuk su havuzlarına konulabilir veya bu amaçla buz aküleri kullanılabilir.

Aşağıdaki grafikte de görüldüğü üzere; çiğ sütün birkaç derece soğutulması bile kalitesi üzerinde ciddi oranda etkili olmaktadır.

#### Farklı Depolama Sıcaklıklarında Tutulmuş Çiğ Sütlerde Ortalama Mikroorganizma Sayısı Artış Hızı (milyon adet/ml)



## Kırkım

*Kırkımın başlama zamanı; yün yağının erimeye ve yapağının kabarmaya başladığı zamandır.* Yurdumuzda koyunlar genellikle Mayıs-Haziran ayı içerisinde kırılmaktadır. Kırkımda dikkat edilecek hususlar;

- Kırılacak hayvanlar bir gün önceden aç bırakılmalı,
- Kırkım yeri aydınlık, temiz, rüzgarsız ve geniş olmalı,
- Kırkıma önce koçlardan başlanmalı, sonra toklu ve kuzular en sona doğum yapmış koyunlar bırakılmalı.
- Kırkımda oluşabilecek kesik yaralarına tentürdiyot sürülmelidir.

Kırkım aynı zamanda kusurlu hayvanların elenmesi (reforme edilmesi) içinde bir fırsattır. Diş yapısı, meme vb. kontroller yapılmalıdır. Kırkılan yapağlar koç, koyun, toklu ve kuzu yapağları olmak üzere ayrı ayrı çuvallara konulmalıdır. Yapağlar rutubetsiz, aydınlık ve havadar depolarda muhafaza edilmelidir. Yapağı konulan depolarda fare ve güve mücadelesi de yapılmalıdır.

## Kayıt Tutma

Bir koyun sürüsünde yüksek düzeyde verim almak ve bu verimleri gelecek her kuşakta artırabilmek için öncelikle sürüdeki koyunları iyi tanımlayıp, değerlendirebilmekle mümkün olabilmektedir. Bu nedenle mutlaka çok basit de olsa verim denetimleri yapılarak, kayda geçirilmelidir.

**Kuzu verimleri;** Doğurulan kuzu sayısı(tek, ikiz, üçüz, ölü doğum vb.). Sürü düzeyinde, doğumda kuzu sayısı ile süttten kesimdeki kuzu sayısı, kuzu verimi ölçütü olarak dikkate alınmalıdır.

**Büyüme/gelişme hızı (et verimi);** Doğum ağırlığı, süttten kesim veya 3-4 aylık canlı ağırlıkları ile yağlı kuyruklu koyun ırklarında kesim zamanı tahmini kuyruk ağırlığı temel alınabilir.

**Süt verimi;** Koyun ırkları arasında süt verimi bakımından önemli düzeyde farklılıklar bulunmaktadır. Sütçü ırklarda etkili bir seleksiyon, etçi ırklarda ise kuzularını büyütebilme yeteneğinin tespit edilebilmesi bakımından, laktasyon süt veriminin tespit edilmesi önem arz etmektedir. Sağım yapılan koyunlarda doğrudan süt ölçümü, sağım yapılmayanlarda ise kuzuların emme döneminde ortalama günlük canlı ağırlık artışları baz alınmalıdır.

Yerli koyunlarda laktasyon süresi genelde 3-5 ay olup, bu süre etçi ırklarda 3-4 ay, sütçü ırklarda ise 7- 8 ay kadar devam edebilmektedir. Laktasyonun başında günlük süt verimi düşüktür. Süt verimi zamanla artarak, ırklara göre değişmekle birlikte 60-70 inci günlerde en yüksek düzeye çıkar ve bir süre bu seviyede devam eder, daha sonra azalarak kuruya çıkmayla sonlanır.

Günlük ortalama süt verimi, sağımdaki en yüksek süt verimi ya da yıllık süt verimleri temel alınabilir. Koyunların yıllık süt verimini hesaplamak için şöyle bir yol izlenebilir;

Kuzuların süttten kesildiği gün koyunların sabah ve akşam sütleri ölçülerek kayıt edilir. İkinci denetim sağımı ise, yine sabah ve akşam olmak üzere iki ay sonra yapılır. İki denetim gününde elde edilen süt miktarının ortalaması alınır. Elde edilen miktar, o koyunun sağıldığı gün ile çarpılır. Çarpım sonucu ortaya çıkan miktar, o koyunun kabaca yıllık sağılan süt verimini verir.

Örneğin; bir koyunun 1 Nisan tarihindeki sabah ve akşam iki sağımında 1 kg, 31 Mayıs gününde ise 0,5 kg sütü olsun. Bu sağmal koyunun 60 günlük ortalama süt verimi =  $(1 \text{ kg} + 0,5 \text{ kg})/2 \times 60 \text{ gün} = 45 \text{ kg}$  olduğu kabul edilir.

**Yapağı ve post verimi;** Yetiştiriciliği yapılan ırkın yapağı ve post verimi söz konusu ise yine kayıt sistemine dahil edilmelidir.

Hastalık ve ilaç uygulamaları ile sürüden çıkarma veya sürüye dahil etme kayıtları yine eksiksiz ve güvenli bir şekilde tutulmalıdır.

### **Sürü Kompozisyonu ve Sürü Büyüklüğü**

Damızlıklardan yüksek verim almak için sürünün kompozisyonu;

% 25'i 1,5 yaşlılardan,

% 25'i 1,5-2,5 yaşlılardan,

% 50'si 3 yaş ve üzeri yaşlı hayvanlardan

oluşmalıdır.

Ayrıca her yıl yaklaşık % 20 oranında damızlık vasfını kaybeden hayvanlar reforme/elenerek yerlerine damızlık özelliği iyi olan genç hayvanlar ikame edilmelidir.

Etçi koyun ırkları 5-6 yaşına kadar, sütçü koyun ırkları 7-8 yaşına kadar damızlıkta kullanılabilirler.

Sürüde yıllık toplam ölüm ve mecburi kesim oranları; kuzu-oğlakta %5, toklu-çebiç ve yetişkin koyun-keçilerde ise % 2'yi geçmemelidir.

Meranın özeliğine ve yetiştiricilerin amaç ve imkanları doğrultusunda sürü büyüklükleri değişebilmektedir. Yetiştiriciler mera kapasitesi, kaba ve kesif yem temini, ağıl kapasitesi, çoban, yetiştireceği koyunun ırkı gibi faktörleri dikkate alarak elde tutacakları sürünün büyüklüğünü hesap etmelidirler.

### **Sürüde Ayıklama (Reforme)**

Düşük verim veya verimden düşme, hastalık ve yaşlılık gibi nedenlerle koyunların bir bölümünün sürüden uzaklaştırılması işlemine ayıklama (reform etme) denir. Sürüde her yıl ayıklama yapılmalıdır. Reforme edilmesi gereken kuzu, koyun ve koçlar;

- ☞ Alt ya da üst çenesi kısa olanlar, ayak-bacak ve/veya memede kalıtsal kusuru olanlar,
- ☞ Zayıf doğan ve/veya gelişme geriliği gösteren kuzular,
- ☞ İki yıl üst üste kısır kalan koyunlar (Bir yıl kısır kalmış koyunlar, verimi yüksek ise bunlara bir yıl daha üreme şansı verilebilir) ,
- ☞ Kuzuları zayıf doğan ve/veya hızlı gelişmeyenler,
- ☞ Doğum yaptığı halde kuzularına iyi bakmayanlar,
- ☞ Süt verimleri düşük ve/veya çabuk kuruya çıkanlar,
- ☞ Hastalıklara yatkın olanlar,
- ☞ Topallık gibi kronik bir sağlık sorunu olanlar,
- ☞ Uzun süre Vücut Kondisyon Skoru (VKS) 1,5 altında veya 4,25 üstünde olanlar,
- ☞ Irka göre değişmekle birlikte 6-8 yaştan büyük yaşlılar,
- ☞ Dişleri kullanılmaz halde çürümüş, dökülmüş veya kırılmış olanlar,
- ☞ 4 yaştan büyük koçlar, (Akrabalığın olumsuz etkilerini önlemek amacıyla bir sürüde zorunlu olmadıkça koçlar iki yıldan fazla kullanılmamalıdır.).

## KOYUNLARDA BESLENME

Beslenme koyunların sağlığı, büyümesi, üremesi ve performansı/verimi üzerinde doğrudan etkilidir. Yem giderleri; et, süt ve yapağı üretim girdilerinin %75'inden fazlasını teşkil eder. Koyunların besin maddesi ihtiyaçları; yaş, vücut ağırlığı ve içinde bulunduğu fizyolojik dönemlere (aşım, gebelik, laktasyon vb.) göre değişmektedir. Hayvanlardan genetik kapasitesi nispetinde verim alınabilmesi ancak uygun çevre koşullarında, dengelenmiş/ayarlanmış rasyonla beslenmesiyle mümkün olabilmektedir.

**Rasyon:** Bir koyunun, besin ve kuru madde gereksinimlerini karşılayan ve işkembedeki asidi dengeleyen bir veya daha fazla yem maddesinin karışımından oluşan günlük yem miktarıdır.

**Kaba yem;** Lif (selüloz) bakımından zengin olan (kuru maddesinde % 16-18 den fazla ham selüloz içeren) yemlere denir (Örnek; otlar, sap, sılaj vb.).

**Kesif yem;** Sindirilebilir besin maddeleri yüksek, selülozu düşük yemlere denir (Örnek; arpa, buğday, mısır, ayçiçeği küspesi, fabrika yemi vb.).

Koyunlar; rumen fermantasyonu sayesinde protein olmayan azotlu bileşikleri (selülozu) protein ve amino asitlere, enerjiye, vitamin ön maddelerini vitaminlere dönüştürebilen; yün, deri, süt ve et gibi çok çeşitli verim yönleri olan geviş getiren hayvanlardır. Bu hayvanlar çayır, kök, yumru, dikenli bitkiler ve bitki hayatının ilkel formlarına (liken) varana kadar her türlü organik maddeyi tüketebilirler.

Hareketli dudakları, sivri çeneleri, uzun ve güçlü dilleri sayesinde eşi bulunmaz mera hayvanları olan koyunlar, zayıf meraları sığırlara oranla daha iyi değerlendirirler. Keskin ve sağlam dişleri sayesinde bitkilerin sert gövde ve köklerini bile öğütüp sindirebilirler. Bu anatomik yapının merada iyi yönetilmemesi halinde ise aşırı bitki tüketimine bağlı şiddetli erozyona yol açabileceği unutulmamalıdır. Gelecek nesilleri düşünme gücü ve kapasitesi sınırlı göçebelik kültürü tarzında yapılan koyunculunun, antik çağdan beri dünyanın birçok coğrafyasında çölleşmeye yol açtığı görülmektedir.

Meraların dışında, bahçe veya tarla tarımıyla birlikte yapılan kontrollü koyun yetiştiriciliğinde, arazinin çok düşük maliyetlerle daha iyi değerlendirilmesi, gübrenmesi, doğal yapısının korunması sağlanabilmektedir.

Merada yapılan koyun yetiştiriciliğinde en kritik nokta, küçükbaş hayvanların çayır-meraları hızlı tüketme kapasiteleri dikkate alınarak koyunculunun yanında mera bakımının da mutlaka yapılması gerektiğidir. Aksi takdirde; tahrip edilmiş bir çayır-

meranın geri dönüşümü çok uzun yıllar gerektirdiğinden hatta imkansıza yakın olduğundan merada sürdürülebilir hayvancılık yapma imkanı kalmayacaktır.

Koyun yetiştiriciliğinde ülkemizdeki mera alanlarının topoğrafik yapısı ve tahribatının büyüklüğü, az ve/veya düzensiz yağış rejimi ile birlikte iklim değişikliği göz önünde bulundurulduğunda mera ıslahı ve amenajmanı kritik önemdedir.

### **Temel Besin Maddeleri**

Koyunlarda, diğer hayvanlar gibi dışardan su, enerji, protein, mineral madde ve vitaminlere gereksinim duyarlar.

#### **Su**

Koyunların içinde bulunduğu fizyolojik durum (gebelik, süt verimi), tüketilen yemlerin çeşidi, yemlerin içerdiği protein, mineral madde ve su oranı ile çevre sıcaklığı günlük su tüketimi miktarını etkileyen faktörlerdir. Yazın sıcakta konsantre yem tüketen koyunların su gereksinimi, baharda taze mera tüketenlerden doğal olarak daha fazladır. Fizyolojik durumlarına ve iklime bağlı olarak koyunlarda su tüketimi, kuru madde tüketiminin yaklaşık 2-4 katı (2-8 litre) kadardır. Özellikle kuzu ve toklularda yeterli miktarda su temin edilemiyorsa, hayvanlar daha sonra telafi edilemeyecek şekilde kavruk kalabilmektedir. Besideki kuzulara sürekli temiz su içme imkanı verilmesi, idrar taşı oluşum riskini azalttığı gibi günde 1-2 kez su verilenlere göre yemden daha iyi yararlandırmayı da sağlamaktadır.

Su kaynakları her gün temizlenmeli, kışın donuyorsa, hayvanlara sıcak su temin edilmelidir. Koyun ve keçiler temiz ve taze suyu daha istekle tüketmektedirler. Hayvanları durgun gölet veya bataklık sularında sulamak paraziter hastalıkların bulaşmasına ve yayılmasına yol açmaktadır. Koyunlar her zaman taze ve temiz suyu alıştıkları yerlerden içmeyi ve de su içmede durgun suyu, akan suya tercih etmektedirler.

Su tüketiminin azalması ile gaitanın su oranı düşer, idrarın rengi koyulaşır, boşaltım sayısı ve süresi azalır. Yeşil gıdalar dışında yem tüketiminde azalma görülür. Susuz kalan koyunların hareketlerinde ve melemelerinde artış görülmektedir.

#### **Enerji**

Koyunların enerji gereksinimleri; cüsse, fizyolojik dönem, günlük yürüdüğü yol, yapağı uzunluğu, çevre koşulları (soğuk, sıcak, rüzgar, yağmur vb.) tükettikleri yemin miktarı ve enerji içeriği gibi faktörlere bağlı olarak değişmektedir. Gebeliğin son dönemi ve laktasyonda enerji ihtiyacı artmaktadır.



Az hareket eden koyunların enerji gereksinimleri de azalmaktadır. Uzak veya bakımsız merada koyunların yeterli ota ulaşabilmek için ekstra hareket etmeleri yine soğuk, yağışlı ve rüzgarlı havalarda enerji ihtiyaçları artmaktadır. Zayıf/bakımsız meralarda; içeride bakılan veya bakımlı meralara göre yayılım esnasında harekete bağlı temel enerji ihtiyacı, iki misli oranda artabilmektedir

Koyun beslenmesinde başlıca enerji kaynakları; otlar, tahıllar, tarımsal artık ve gıda endüstrisi yan ürünleri kullanılmaktadır. Enerji yönünden tahıllar zengindir. Bunu yağlı tohum küspeleri ve melas, daha sonra da kalitesine göre yem bitkileri ve samanlar izler.

Enerji yetmezliği; koyunlara ihtiyacından daha az yem verilmesi, yemin enerji içeriğinin düşük olması ya da zayıf/fakir meralarda uzun süre hareket ettirilmesi durumlarında ortaya çıkmaktadır. Bu durumda eğer varsa vücut yağ depolarını (yağlı kuyruklu koyunun önemi) devreye sokarak kullanır, yoksa proteinler harcanır, eksiklik devam ederse hayvanlar ölebilir.

### **Protein**

Hayvansal dokuların yapı taşı proteindir. Vücut dokularının büyümesi ve yenilenmesi proteinler sayesinde olur. Koyunlar geviş getiren hayvanlar oldukları için tükettikleri proteinin kaynağından ziyade miktarı önem taşır. Geviş getiren hayvanlar her türlü kaynaktan aldığı azotlu bileşiği rumen fermantasyonu sayesinde proteine dönüştürme yeteneğine sahiptir. Koyunların yaşı ilerledikçe protein ihtiyaçları azalmakta, gebelik ve laktasyon dönemlerinde ise artmaktadır.

Verimde olmayan yetişkin koyunların rasyonunda minimum (en az) % 7 oranında protein olmalıdır. Diyetle % 7 den az protein bulunması halinde koyunlar mineral maddelerden de yeteri kadar yararlanamamaktadır.

Protein kaynakları; baklagil tohumları, yağlı tohum (pamuk, soya, ayçiçeği) küspeleri ve yonca gibi baklagil yem bitkileridir. Protein temel olarak pahalı bir besin maddesi olmasına karşın orta kalitedeki meralar ve kuru otlar koyunların protein ihtiyacını karşılamaktadır. Ancak koyunlar; aşım, gebeliğin son altı haftası ve laktasyon dönemlerinde protein takviyesine ihtiyaç duyarlar.

### **Vitaminler**

Vitaminler biyokimyasal reaksiyonlarda, enerji metabolizmasında ve vücudun temel yapı taşlarının sentezlenmesinde yer alırlar. Kaliteli meralar koyun-keçiler için gerekli olan bütün vitaminleri veya vücutta sentezlenmelerini sağlayacak ön maddeleri

bulundururlar. Ancak koyun-keçi beslenmesinde yağda eriyen vitaminler olan A, D ve E vitaminlerine özel bir önem verilmelidir.

Vitamin A dışarıdan alınması zorunlu olan bir vitamin olup, sindirim, üriner, solunum ve üreme sistemi epitel hücrelerin bütünlüğünün korunması, embriyonun şekillenmesi, büyüme, görme, bağışıklık ile ilgili çok sayıda faaliyette görev almaktadır.

Vitamin D, dışarıdan gıdalarla alınabildiği gibi güneş ışınları ile vücutta da şekillenebilir. Hayvanların çoğu vitamin D'yi, güneş ışığı ile derilerinde sentezlediği için barınaklar, hayvanların her fırsatta güneşten yararlanabilecekleri bir şekilde tasarlanmalıdır. Başlıca görevi, kalsiyum ve fosfor mineralleri ile birlikte iskelet yapısını oluşturmak olan D vitamini, güneşte kurutulmuş otlarda bol miktarda bulunmaktadır.

Vitamin E vücudun ana antioksidan maddelerinden birisi olup, lipid koruyucu etkisi nedeniyle hücre zarı yapısının bozulmasını engelleyerek, dokuları korumaktadır.

Hasat ve depolama koşulları, yemlerdeki A, D ve E vitaminini yeterince koruyamayabilir. Özellikle de büyükbaş ve küçükbaş hayvanlar, meralara çıkmıyorsa veya uzun süre tahıl ve samana dayalı besleme yapılıyorsa, düzenli aralıklarla A, D ve E vitamini takviyesi yapılmalıdır. A, D ve E vitamini ihtiyacının, gebeliğin son 3 ayında çok daha fazla artacağı unutulmamalıdır. Bu dönemde A, D ve E vitaminleri ile mineral maddenin yemlerle veya enjeksiyon halinde ek olarak verilmesi, anne ve yavru sağlığı açısından hayati önem taşımaktadır.

### **Mineraller**

Hayvanlar yaşamlarını sürdürebilmek için temel besin maddelerinin (protein, enerji, vitamin) yanı sıra mineral maddelere de ihtiyaç duyarlar. Yer kabuğunda bulunan minerallerin hemen hepsi hayvansal dokularda da belirlenmiştir. Fakat bunlardan sadece bir kısmının hayvan beslemede gerekli olduğu düşünülmektedir. Diğer besin maddelerinin aksine mineraller, canlı organizmalar tarafından sentezlenemedikleri için dışarıdan alınması zorunludur. Bu nedenle ruminantlarda (geviş getiren hayvanlar) mineral madde yetmezliğine bağlı sağlık sorunları, gerek mera gerekse de ağıl koşullarında sıklıkla ortaya çıkabilmektedir.

Genel olarak yemlerin 1 kg kuru maddesinde 250 mg'dan veya her kg vücut ağırlığında 50 mg'dan fazla miktarda bulunan mineral maddeler makro mineral (Ca, Na, Cl, Mg, P, K, S), az bulunanlar ise mikro (iz) mineraller (Fe, Cu, Co, Zn, Mn, Mo, Se, Cd, Cr, Br, F, I) olarak tanımlanmaktadır.

Son yıllara kadar hayvanların mineral ihtiyaçları için rasyona belirli oranlarda katılmaları yeterli olarak kabul ediliyordu. Günümüzde ise bazı esansiyel minerallerin inorganik yapıları yerine bazı organik maddelere bağlı olarak bulunmalarının bu minerallerin emilimleri ve biyoyararlılıkları üzerine olumlu etkiler yaptığı bildirilmektedir.

Yaşamsal öneme sahip olan minerallere hayvanlar genelde, günlük olarak düşük düzeylerde gereksinim duyar. Bu minerallerin tolere edilebilir düzeylerden daha yüksek ölçülerde verilmesi halinde metabolik bozukluklar ve zehirlenmeler görülebilmektedir.

Mineraller arasında birbirinin etkisini artırıcı (sinerjetik) veya azaltıcı-engelleyici (antagonistik) bir etkileşimin varlığından söz edilmektedir. Örneğin demir ve bakır arasında sinerjetik, çinko ve kalsiyum arasında antagonistik bir ilişki vardır. Rasyonla yüksek düzeyde kalsiyum alınması çinkonun kullanımını düşürmektedir. Benzer ilişki kimi zaman birden çok mineral arasında (bakır-çinko-demir-kalsiyum) olmakta, bazen de bu ilişki mineral ile başka bir besin maddesi arasında (selenyum-Vitamin E) da görülmektedir. Bu nedenle mineral maddeler vücuda hem yeterli hem de dengeli olacak şekilde alınmak zorundadır. Bir mineralin gereksinimden az ya da fazla alınması bir diğer mineralin değerlendirilmesinin azalmasına ya da fazlalığına neden olabilmektedir.

Kalsiyum ve fosfor gibi bazı mineraller; proteinler, lipidler ve diğer maddelerle birleşerek vücudun yumuşak ve sert dokularını oluştururken, bazıları da enzim ve hormon sistemlerinin yapısına girerek, osmotik basıncın, asit-baz dengesinin sağlanmasında, bağışıklık sisteminin güçlendirilmesinde, sinir ve kasların uyarılmasında özel bir etkiye sahiptir. Kısaca organizmada her bir hücrenin yaşamsal işlevlerinin gerçekleştirmesinde mineral maddelerin büyük rolü vardır.

Bitkilerin mineral madde içeriği; bitkinin türüne, toprağın yapısına, gübreleme ve vejetasyon dönemine göre değişiklik göstermektedir.

#### **Latin Amerika ülkelerinde toplam 2615 bitki örneği analizinde noksanlıkları saptanan mikro/iz elementler**

<b>Mikro Element</b>	<b>Noksanlık Oranı (%)</b>
Çinko	75
Fosfor	73
Sodyum	60
Bakır	47
Kobalt	43

Yukardaki tablo bize şunu söylemektedir; bu bitkileri tüketen hayvanlar, başta çinko ve fosfor olmak üzere sodyum, bakır ve kobalt mineralleri yönünden yetersiz beslenmektedir. Ancak, bu hayvanlara mineral madde takviyesi yapılması halinde verimlerinde % 50'lere varan artışlar sağlanacaktır. Yemlere mineral madde ilave edilmesinin maliyeti ise verim artışının maksimum % 2'si kadar olduğu göz ardı edilmemelidir.

Bahar ve yaz başlangıcında çayır-meralarda yeterli miktarda ot olduğu halde hayvanlar yeterli gelişme göstermiyorsa ana sebep olarak selenyum, kobalt, bakır ve çinko noksanlıkları düşünülmelidir. Yurdumuzda bu minerallere özgü noksanlıklara birçok bölge ve yörede rastlanmaktadır. Kurak dönemde veya mevsimlerde meradaki hayvanlara kalsiyum ve fosforun yemlere ek olarak verilmesi daha da önem arz etmektedir. Çünkü kuru dönemde/mevsimde otlarda fosfor oranı daha fazla düşmektedir.

Genel olarak baklagiller, iz mineraller yönünden buğdaygil otlarından ve çayırlardan daha zengindir. Bitkide büyümenin ilerlemesiyle bazı iz minerallerin düzeyi düşmektedir. Çiçeklenme başlangıcından tanelerin oluşumuna kadar bitkilerin bakır içeriğinin yaklaşık olarak yarı yarıya azaldığı bildirilmektedir. Zamanında hasat yapılması, bitkinin protein seviyesi kadar, bakır, mangan ve çinko içeriğinin artmasını da sağlamaktadır

Hayvanların mineral madde ihtiyacı; tür, ırk, yaş, cinsiyet, büyüme, sağlık, gebelik, süt verimi gibi faktörlere göre değişmekle birlikte alınan mineral maddelerin miktarları ve biyoyararlılıklarına da bağlıdır. Sıcak ve soğuğa maruz bırakılan gebe hayvanların kendilerinde ve yavrularında serum mineral düzeyinin düşük olduğu belirlenmiştir.

Mineral madde yetersizliğinde; iştahsızlık, toprak yeme, çevredeki cisimleri yalama, yem niteliğinde olmayan maddeleri yeme isteği, kondisyon düşüklüğü, verim kaybı, döl tutmama, kıl dökülmesi, deri ve kılların renk değiştirmeleri ve yapısal bozuklukları, hastalıklara yatkınlık, yavru atmalar, kronik ishal, kavruk kalma, anemi, tetani, kemik bozuklukları ve pika gibi hastalıklar oluşabilir.

Hayvanlarda mineral madde yetersizliği belirtileri, genellikle uzun vadede ortaya çıktığı ve ihtiyaç duyulan mineral maddelerin verilmesi durumunda, kısa sürede yetersizlik belirtilerinin ortadan kalktığı, hayvanda kondisyonun düzeldiği ve verimlerinin arttığı bilinmektedir.

Ülkemizde merada otlatılan süt sığırlarında, tuz + mineral verilenlerde sadece tuz verilenlere göre döl veriminin % 15 oranında arttığı, yine koyunculukta mineral madde

noksanlıklarından ileri gelen yavru kayıplarının (döl tutmama + ikizlik oranı + atık + kuzu-oğlak ölümü) % 25-30'ler seviyesinde olduğu bilinmektedir.

İz elementlerden özellikle bakır, çinko, selenyum ve kromun bağışıklık sistemi üzerine etkili olduğu, organik çinkonun (çinko metiyonin) süt verimini artırdığı, sütteki somatik hücre sayısını % 22-50 oranında azalttığı, ayak hastalıklarına karşı koruma sağladığı bilinmektedir.

Koyun-keçilerin yararlandıkları çayır-meraların mineral madde yapısı analiz edilmeli, buna göre öncelikle topraktaki eksiklik giderilmelidir.

Merada belirli yerlerde özellikle de su yalaklarının yanına üzeri yağmurdan korunmuş oluklar içerisine konan mineral ve tuz karışımlarından hayvanların serbestçe tüketmeleri sağlanmalıdır.

Deniz veya göl tuzu bir Na ve Cl kaynağıdır. Kaya tuzları ise diğer pek çok minerali de içerdiğinden daha yararlı olarak kabul edilir. Kalsiyum kaynağı olarak kireç taşı veya mermer tozu, fosfor kaynağı olarak di-kalsiyum fosfat kullanılabilir.

Yurdumuzda koyun-keçilerde en sık rastlanılan mineral maddeye bağlı hastalıklar; selenyum, bakır, çinko, kobalt, mangan ve iyot yetersizliği ile bakır ve flor zehirlenmesidir. Maden, volkanik ve sanayi bölgelerinde bakır, flor ve vanadyum zehirlenmelerine karşı dikkatli davranılmalıdır.

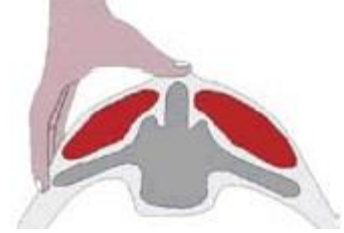
***Bölgenin (toprak, su ve yem bitkileri) mineral madde yapısı göz önünde bulundurularak, özellikle selenyum, bakır ve çinko eksikliğine karşı gebe hayvanlar (gebeliğin 3. ayından sonra) mutlaka desteklenmelidir.***

## Koyunlarda Vücut Kondisyon Skoru (VKS)

Dünyadaki modern işletmeler, Vücut Kondisyon Skoru (VKS) yöntemiyle sürüdeki tüm hayvanların fizyolojik dönemlerine göre vücuttaki yağ düzeylerini dolayısıyla enerji rezervlerini tespit etmektedirler. Her daim işletmedeki rasyonun, refahın, sağlığın, sevk ve idarenin yerinde olup olmadığının birinci derecede göstergesi VKS'dir. VKS tayini, sırt yağı kalınlığının elle ölçülmesiyle yapılmaktadır (skalada 1 değeri aşırı zayıf yağsız, 5 aşırı yağlı). Skorlama yaparken hayvan ayakta rahat bir pozisyonda olmalıdır. Şayet gergin veya diğer hayvanlar tarafından sıkıştırılmışsa, omur çıkıntılarını doğru bir şekilde hissetmek mümkün olmamaktadır.

### Vücut Kondisyon Skoru (VKS) Belirlenmesinde:

Bel omurgaları üzeri ile omur yan(diken) çıkıntıları arasındaki dolgunluğa göre puanlama yapılır.



VKS 1

Bir deri bir kemik hali, omur yan çıkıntıları üzerinde çok zayıf belgözü kası bulunur. Omur dik ve yan çıkıntıları deri altında sayılacak kadar belirgindir.



VKS 2

Omur yan çıkıntıları üzerinde orta düzeyde kas bulunur. Omur dik ve yan çıkıntıları arası elle hafif bastırılınca kolaylıkla fark edilir.



VKS 3

Omur dik ve yan çıkıntıları arası kasla tamamen dolmuştur. Omur dik ve yan çıkıntı uçları yuvarlaklaşmış elle bastırılınca uçlar hissedilir, araları hissedilmez



VKS 4

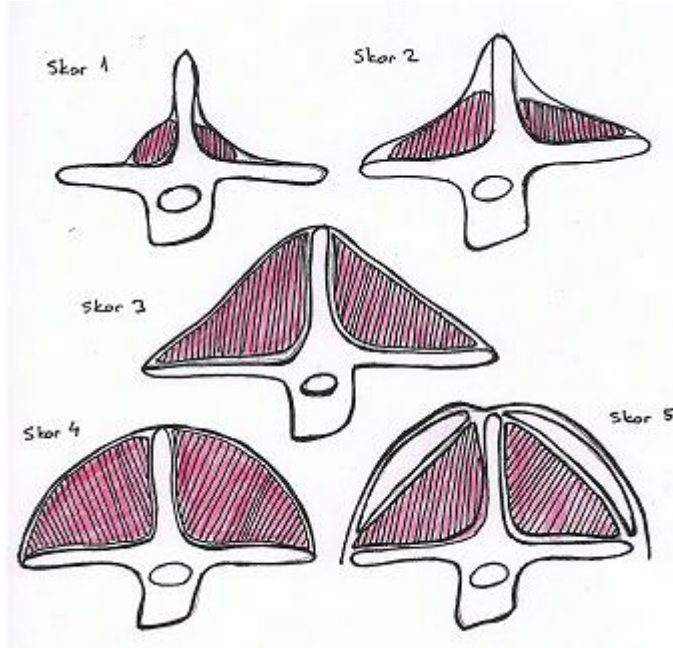
Omur dik ve yan kemik çıkıntılarının üzeri kas ve yağ kütlesi ile tamamen kaplanmıştır. Kuvvetli bastırılınca dik çıkıntılar fark edilir. El deri üzerinde yüzer.



VKS 5

Bel omurları aşırı yağla örtülü olduğu için elle hissedilmez, sırt yuvarlaklaşmış deri son derece oynak, kuyruk yağla tamamen dolmuştur.

*Bir koyun sürüsünde koyunların en az % 90'nın VKS 2-3,5 aralığında olmalıdır. Kuzulama döneminde ise arzulanan ideal VKS 3,0-3,5 dur.*



Kuzulamada 2.5 ve üzeri kondisyon skoruna sahip koyunlar laktasyonun ilk haftalarında oluşabilecek besleme yetersizliklerinden daha az etkilenmekte ve süt verimlerinde önemli bir düşüş olmadan gereksinimlerini vücut depolarından karşılayabilmektedir. Skoru 2,5 altında olan koyunlarda ise kalitesiz kolostrumun yanı sıra, kuzulamadan 3-4 gün sonra süt veriminde ani bir düşüş, süt yağ oranında azalmalar buna bağlı kuzu gelişiminde aksaklıklar oluşmaktadır. VKS 4 ve üzeri olan hayvanlarda da doğum güçlüğü ve metabolik hastalıklara yatkınlık görülmektedir.

Canlı hayvanlarda belgözü kası (Musculus longissimus dorsi) ve yağ kalınlığı değerleri ile kesim sonrası değerler arasında yüksek oranda korelasyon bulunmaktadır. Bu bağlamda 12-13. kaburgalar arasına denk gelen sırt bölgesinin ultrasonla ölçülmesi ile doğru bir şekilde VKS tespiti yapılabilmektedir.

Başarılı bir yemleme stratejisi izleyebilmek için; üç dönemde koyunların vücut kondisyon skorlarının (VKS) bilinmesi gereklidir.

- 1- Aşımdan 3 hafta önce,
- 2- Gebeliğin ortasında ve
- 3- Kuzular süttten kesildiğinde

## Yaz Beslenmesi ve Meralardan Yararlanma



*Meralar; küçükbaş hayvan yetiştiricilerinin yem ve su deposudur, yararlanıldığı kadar katkı sunulmasını bekler.*

**Tarih bize geleneksel/kırsal hayvancılığın en büyük trajedisinin aşırı otlatma olduğunu göstermiştir.** Dünyanın her tarafında toprağı örten bitkilerin kontrolsüz bir şekilde otlatılması ilk aşamada erozyon, devamında da çölleşme ile sonuçlanmıştır. Günümüzde artık aşırı ve/veya düzensiz otlatmayı bünyesinde barındıran geleneksel/göçebe tarzda mera hayvancılığının sürdürülemez olduğu çok net görülmektedir. Ülkemizin engebeli arazi yapısı ve ortalama yağış miktarının düşüklüğü göz önüne alındığında, küçükbaş ve büyükbaş hayvan yetiştiricileri için çayır-mera ıslahı ve amenajmanı olmazsa olmazdır.

***Doğal otlatma alanları olan çayır meralar; sadece ruminantlara (geviş getiren hayvanlara) ucuz kaba yem sağlamaz. Aynı zamanda, su ve rüzgar erozyonunu önleyerek, toprakların korunması, yaban hayvanlarına yaşam ortamı oluşturması, su toplama havzası olarak taban suyu ve akarsuların zenginleştirilmesi, kirli havayı temizleme gibi çok daha önemli fonksiyonları bulunmaktadır.*** Yapılan araştırmalarda, çayır-meralarda, ekim yapılan veya nadasa bırakılan tarlaya göre ortalama 750 kat daha az toprak kaybı, 100 kat da daha az yağış suyu kaybı saptanmıştır.



Avrupa Birliği ülkelerinde; çayır-meralar hayvanların yem deposu olduğu kadar çevre korumada da önemli rezerv alanları olarak değerlendirilmektedir. Söz konusu ülkelerde, çayır-meraların, ıslahı ve yönetimi (amenajmanı) önemli bir iş kolu olup, yararlanan hayvancılık işletmelerinin yetki ve sorumluluğundadır. Bu ülkelerden İrlanda'da hayvanların ihtiyacı olan yemlerin çayır-meralardan karşılanma oranı kabaca % 97 iken, İngiltere'de % 83, Fransa'da % 71 ve Hollanda'da ise % 54 dür.

35,7 milyon hektar araziye sahip Almanya'nın 16,5 milyon hektar (% 46) arazisi tarım alanı olup, bununda 6,2 milyon hektar (% 37) alanı kaba yem üretimi için kullanılmaktadır. 6,2 milyon kaba yem üretim alanının 4,7 milyon hektarı (% 76) çayır ve mera alanıdır. Bir başka ifadeyle çayır-mera alanları toplam tarım alanının % 29 kısmını teşkil etmektedir.

ABD'de mera arazileri büyük ölçekli olup, şahıslara sembolik ücret karşılığı veya karşılıksız verilmiştir. ABD toplam arazi varlığı içinde çayır-meraların oranı yaklaşık %27 olup, hayvanların tükettiği kaba yemin; yaklaşık % 67'si çayır-meralardan, % 33'ü ise tarla tarımından karşılanmaktadır.

Ülkemizde çayır-mera alanları; 1940'lı yıllarda topraklarının yarısından fazlasını kaplamakta iken, 1950'li yıllardan sonra tarımda ortaya çıkan mekanizasyonun da katkısıyla, çok büyük kısmının da sürülerek tarla arazisine dönüştürülmüştür. Artan nüfusun etkisiyle bir kısmı da tarım dışı kullanımı (konut, sanayi tesisleri, baraj vb.) nedeniyle çayır-mera alanları günümüzde yaklaşık 11 milyon ha kadar düşmüştür.

Ülkemizde çayır-mera alanlarının yaklaşık % 5'i ot biçimi için ayrılmış, % 95 ise otlatılmaktadır. Çayır-meralarımız uzun yıllar devam eden erken, ağır ve düzensiz otlatmalar nedeniyle vejetasyonlarını % 90'lara varan oranda kaybetmiştir. Meraların yıllık ortalama kuru ot verimlerinin; Karadeniz bölgesinde 100 kg/da, İç ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde 45 kg/da, Ege ve Marmara bölgesinde 60 kg/da ve Doğu Anadolu bölgesinde ise 90 kg/da seviyesinde olduğu kabul edilmektedir. Avrupa'da mera alanlarında dekarda 560 kg ot alınırken, bu rakam Türkiye'de ortalama 70 kg civarındadır. Ayrıca, ülkemizde meralara tohum takviyesi ve bakım yapılmadığından dolayı meraları kaplayan mevcut otun besin değeri de düşüktür.

Çayır-meralar; tarla tarımına açılması dışında geriye kalanlarda ıslah ve amenajmanın yapılmaması ve taşıyabileceğinden fazla hayvanın düzensiz otlatılmasına bağlı şekillenen erozyon nedeniyle günümüzde yok olma eşiğine gelmiştir.

Çayır-meralar ile yem bitkisi ekilişi yapılan tarım alanlarında toprakta veya bitkilerde mineral madde yönünden analiz yapılarak, eksikliği görülen besin elementlerinin toprağa verilmesi sadece hayvancılıkta değil bitkisel üretimde de verim artışı sağlayacaktır. Dolayısıyla eksik veya yanlış yapılan bir gübrelemede iki yönlü kayıptan bahsetmek daha doğru olacaktır. Ülkemizde fosfor, azot, potasyum makroelementleri içeren gübreler, yem bitkisi tarımında yeterince kullanılırken mikro/iz elementlerin gübre olarak kullanılması ise son derece sınırlıdır. Avustralya'da yapılan bir çalışmada; üçgül ve yonca üretimi yapılan arazilerde süperfosfat, süperfosfat + bakır sülfat ve süperfosfat + bakır sülfat + çinko sülfat gübrelenmesinde verim artışı (hektar başına 200 kg süperfosfat, 7 kg bakır sülfat, 7 kg çinko sülfat), kontrol grubuna göre sırasıyla yaklaşık 6, 10 ve 20 kat fazla olmuştur.

Koyun ve keçiler, sığırlara göre nispeten daha dar ve sivri bir çeneye, yarık ve hareketli bir dudağa sahip olmaları nedeniyle otları kökünden koparmaya yatkındırlar. Otlamada avantaj gibi gözüken bu anatomik yapı, iyi yönetilmemesi halinde meralarda ciddi oranda erozyona yol açabilmektedir. Maalesef ülkemizde küçükbaş hayvan yetiştiriciliği, mera ıslahı ve amenajmanı ile birlikte yapılmadığı için meralarda ciddi oranda erozyona sebep olmuştur.

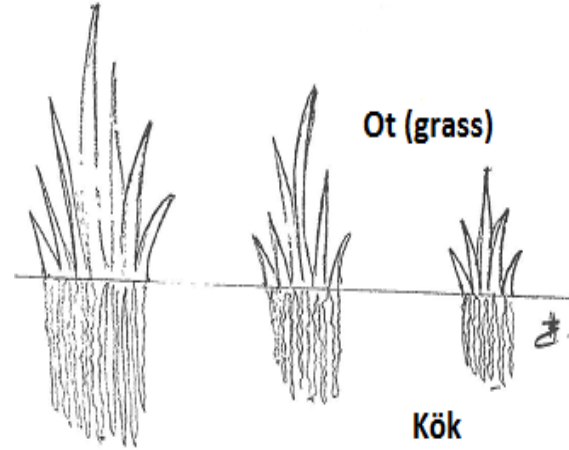
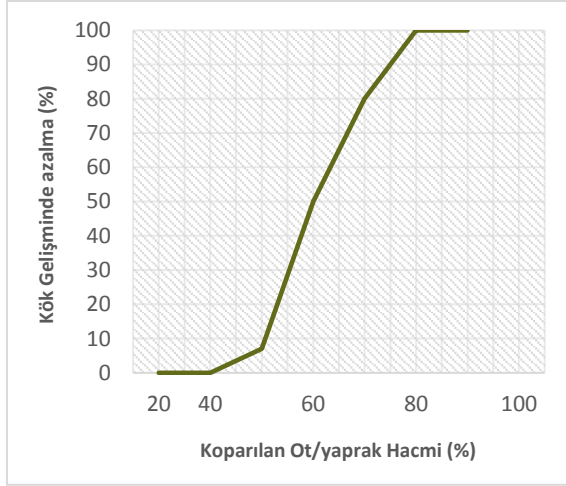
Ekstansif yetiştiricilik, yani meralardan yararlanma koyunculukta beslemenin temelini oluşturur. Entansif yetiştiricilik: hayvanların kapalı mekanlarda tutularak dışardan temin edilen yemlerle beslenmesidir. Koyunculukta entansif yetiştiricilik sığırdaki gibi karlı olmadığı için dünyada olduğu gibi ülkemizde de meraya dayalı yani ekstansif tarzda yapılmaktadır.

Büyükbaş ve küçükbaş hayvanların otlamada ilk tercihleri, taze yeşil yapraklardır. Taze yeşil yapraklardan sonra sırasıyla; kart yeşil yaprakları, yeşil gövdeleri, kuru yaprakları ve kuru gövdeleri yerler. Taze yemleri; bayat yemlere, yeşil kaba yemleri; kuru kaba yemlere tercih ederler.

Koyunlar başlangıçta kuru madde ve karbonhidrat içeriği yüksek, uzun boylu bitkileri tercih etmekte, bu bitkilerin boyu kısaldıktan sonra da daha az tercih edilen ama daha kolay ulaşılabilen bitkilere yönelmektedir. Meralarda mevsime bağlı olarak bitki kompozisyonu ve kalitesi sürekli değiştiği için hayvanlarda yiyeceklerini değiştirmektedir.

Bitkiler besin elementlerinin çok büyük çoğunluğunu kökleri vasıtasıyla topraktan alır. Dolayısıyla bitki gelişimi, su ve besin elementleri alımını sağlayan kök sisteminin gelişmişliği ile doğru orantılıdır.

### Otlatmanın Otun Kök ve Gövde Gelişimi Üzerine Etkisi



*Otun kökü yaprağa bağlı olarak gelişmektedir. Yaprığın %80'inin koparılması/otlanması halinde 12 gün boyunca, %90'ının koparılması halinde ise 18 gün boyunca kök gelişimi durmaktadır.*

*Aşırı otlatma kök sisteminin boyutunu azaltır ve büyümeyi durdurur, bitkinin besin maddeleri ve suyu emme yeteneğini azaltır. Böylece bitki daha az yem/ot üretebilmekte ve kuraklığa daha az dayanabilir hale gelmektedir.*

Düzenli ve kontrolü otlatma nispetinde, meraların verimi ve otlatma süresi artmaktadır. Bunun içinde meralar 5 veya 6 parselle bölünerek hayvanlar münavebeli otlatılmalıdır. Bahar aylarında yem bitkilerinin % 80'ni geliştiği için mera yönetimi daha da önem arz etmektedir.

### Münavebeli Otlatma Düzeni

Otlatma Günleri	Mera Parselleri				
	I	II	III	IV	V
1-3	OTLAT	-	-	-	-
4-6	-	OTLAT	-	-	-
7-9	-	-	OTLAT	-	-
10-12	-	-	-	OTLAT	-
13-15	-	-	-	-	OTLAT
16-18	OTLAT	-	-	-	-

Bitki örtülerinin devamlılığı ve verimliliği otlatmanın bilinçli ve planlı yapılması ile korunabilir. Bitkilerin vejetasyon hızına göre mera rotasyonu ayarlanabilir. Erken, düzensiz ve/veya yoğun otlatma, yağışlı havalarda hayvanların fazla gezdirilmesi, meralara tohum takviyesinin yapılmaması gibi etkenler meraları tahrip eden başlıca faktörlerdir. Meraların aşırı ve/veya düzensiz otlatılması, bitki kökleri ve/veya çalılarının tahrip olmasına, iç-dış parazitlerle bulaşık hale gelmesine yol açmaktadır.

Çayır-meralar eğer biçilerek stoklanıyorsa, biçilen alanlar en az 20 gün dinlendirilmelidir.

Orta kaliteli bir merada, günlük ortalama otlama süresi, çoğunluğu sabahın erken saatleri (gündoğumu) ile akşamüzeri (ikinci ve gün batımı arasında) olmak üzere, koyunlarda 9 saat (ortalama otlama 7, yürüme 2 saat), keçilerde ise 12 saat (ortalama otlama 8, yürüme 4 saat) sürmektedir. Zayıf meralarda, otlamak için geçen zaman iyi meralara göre; 1,5 kat artarken, gezinme mesafesi 4 kat kadar artabilmektedir. Bu durumda da hayvanlar, ekstra harekete bağlı harcadıkları enerjiyi yerine koyabilmek için % 50'ye varan oranda fazla yem tüketerek, zayıf meralardaki tahribatı daha da şiddetlendirmektedir.

Otlama işlemi; otların aranmasını, seçimini, kavranması ve ağıza alınmasını, basitçe çiğnenmesini ve yutulmasını kapsar. Koyun ve keçiler yaklaşık otlama süresi kadar geviş getirmektedirler.

Koyun ve keçiler, yem seçimi ve tüketiminde görme, koklama, dokunma ve tatma duyularını kullanırlar. Merada; koyunlar otları, keçiler ise ağaçların yaprak ve sürgünlerini yemeyi tercih ederler. Seçicilik, ot ya da yemin bol bulunması durumunda en üst düzeyde gerçekleşirken, kısıtlı yem bulunması durumunda geriler. Mevsimsel özellikler, yem ve suya ulaşım kolaylığı, yemlerin lezzeti ve besin içeriği ile hayvanların fizyolojik durumları ve sürü içindeki sosyal statüleri yem ve su tüketimini, dolayısıyla yeme davranışlarını etkilemektedir.

Kuzular 2 günlük olduktan itibaren uzun yaprakları emerek, otları koparmaya başlar. İki haftalık olduklarında ise otların uzun kısımlarını yemeye başlarlar. Genç kuzular kendi aralarında ya da diğer canlılarla güçlü bir sosyal bağ kurarlar. Kuzular erişkinlerden ayrı tutulduklarında, büyüme/gelişme hızları düşmektedir. Bu nedenle kuzular mümkünse anneleriyle birlikte yayılmalıdır

Koyunlarda ırklar arasında farklılıklar bulunmakla birlikte sıkı bir sürü içgüdüleri vardır. Kendi aralarında güçlü bir sosyal grup oluştururlar, bu durum sürünün otlama davranışlarını etkilemektedir. Sürü içindeki alt grup sayısı arttıkça sürü bütünlüğünde sosyal boşluk oluşmakta, her alt grup kendine özgü bir alanda otladığı için de bitki örtüsünün heterojen olduğu meralarda dengesiz beslenme gözlemlenmektedir. Koyunlar yeni bir çevreye veya sürüye katıldığında otlamada çekimser davranmaktadır. Engibeli arazileri ve genç filizleri seven keçiler, yayılımda koyunlara göre daha hareketli ve seçici olduğundan, mümkünse koyunlarla aynı sürüde tutulmamalıdır.

Sürüdeki koyunların, davranışları senkronizedir. Yani, koyunların tümü veya çok büyük çoğunluğu aynı anda aynı davranışı gösterir. Mera beslenmesinde;

- ✓ Koyun-keçiler tuz ve mineral madde haricindeki besin maddesi ihtiyaçlarının tamamını bakımı yapılmış meralardan sağlayabilirler.
- ✓ Koyunlar ağıldaki kış beslemesinden meraya geçerken ani yem değişikliği yapılmamalıdır. Kuru yemden, yaş yeme veya yaş yemden, kuru yeme geçerken, geçişler yavaş, yavaş yapılmalı, yemin biri azaltılırken diğeri çoğaltılarak en az bir haftalık bir sürede geçiş yapılmalıdır. Yem değişikliği, mera geçişi ve anız dönemlerinde mutlaka enterotoksemi hastalığına karşı aşılmalıdır.
- ✓ Hayvanlar yağışlı, soğuk ve kırılgan günlerde sabah erken saatlerde meraya çıkarılmamalı, şayet çıkarılacaksa da mutlaka bir miktar kuru ot verildikten sonra çıkarılmalıdır.
- ✓ ***Koyunlar, yazın; 10-16 saatleri arasında her tarafı açık tarzda yüksek yerlerde konumlanmış serin gölgeliklere alınmalıdır.***
- ✓ Baklagil(yonca, üçgül, gazal boynuzu vb.) otlarınca zengin meralarda otlatma daha kısa sürede yapılmalı, böyle meralarda otlatılacak koyunlara sabah meraya gitmeden önce bir miktar kuru ot verilmelidir.
- ✓ Koyunların gündüz dinlendikleri gölgeliklerine ve gece barındıkları ağaçlarına kaya tuzları veya yalama taşları konularak tuz ihtiyaçları karşılanmalı veya koyunlara en az haftada bir gün kaya tuzu verilmelidir.
- ✓ Yalıklar ayda en az iki kez yıkanarak yosun tutması önlenmelidir.
- ✓ Koyunlar daima durgun suyu, akan suya tercih ettikleri gibi, taze ve temiz suyu alıştırdıkları yerden içmek isterler.

### **Otlatma Kapasitesi ve Erozyon**

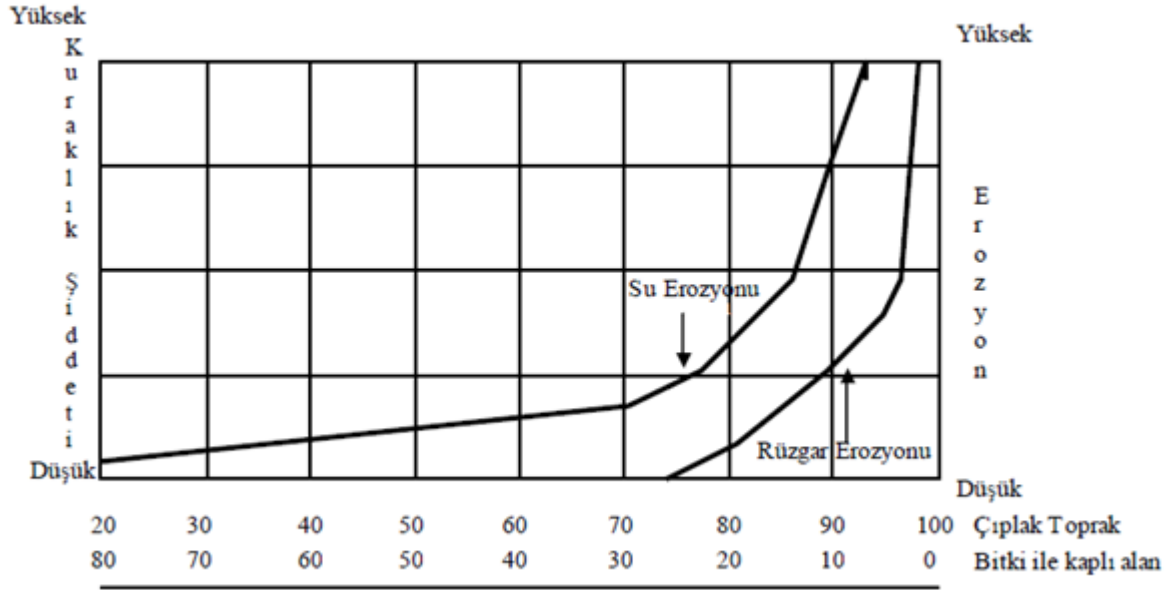
Toprağın canlılığını, üzerinde yetişen bitki artıkları ve kökleri ile onları değerlendiren mikroorganizmalar sağlar. Toprak, ancak ve ancak bitkiler tarafından korunur ve canlılığı devam ettirilir. Erozyonda kontrolsüz otlatmanın çok önemli etkisi vardır. Otlayan hayvanlar tırnakları vasıtasıyla toprağı sıkıştırarak infiltrasyon oranını azaltmakta ve strüktürü bozarak toprağı parçalanmaya uygun hale getirmektedir. Böylece topraklar; rüzgâr ve su erozyonuna karşı hassaslaştırmaktadır. Gerek kurak, gerekse nemli sahalarda otlatma şiddeti arttıkça, yağış sularının toprağın derinliklerine işleme (infiltrasyon) oranı azalmakta ve yüzey akışı ile taşınan nitelikli toprak (sediment) miktarı artmaktadır.

Avrupa'da mera alanlarında dekarda 560 kg kuru ot alınırken, bu rakam Türkiye'de ortalama 69 kg olduğu kabul edilmektedir. Ayrıca meralardaki otun kalitesi besin değeri bakımından da düşüktür (botanik kompozisyondaki kaliteli yem bitkilerinin oranı %10-20). Çünkü meralara tohum takviyesi ve bakım yapılmadığından hayvanların severek tükettiği bitkilerin tohum aşamasına varmadan kökü kazılırken, sevilmeyen bitkiler merada yaygınlaşmaktadır.



*ABD'nin değişik bölgelerinde yürütülen araştırmalarda, bir buğdaygil(grass) merasında, temiz işlenmiş nadas veya mısır tarlasına göre 526-1029 kez daha az toprak kaybı; 5-277 kez de daha az yağış suyu kaybı saptanmıştır. Bitki örtüsü, toprak ve su*

korumayı belirleyen ana unsurdur. Aynı şekilde, aşırı otlatılan merada yağışın % 17,3'ü, normal otlatılan merada ise % 3,4'ü yüzey akışı ile kaybolmuştur (Browning,1973).



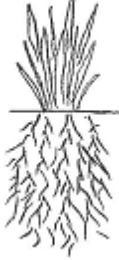






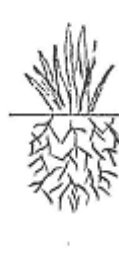


**Bilim insanları;** Erozyon, Bitki Örtüsü ve Kuraklık arasındaki ilişkiyi yukarıdaki şekilde tanımlanmaktadır. Şekilde de görüldüğü gibi bitki örtüsünün toprağı kaplama alanı azaldıkça erozyon artmakta, ancak bu artış doğrusal bir ilişki sergilememektedir. Ülkemizde ise yapılan çeşitli araştırmalara göre meradaki bitki örtülerinin toprağı kaplama alanlarının % 10-20 aralığında olduğu ortaya konulmuştur (anonim). Bu oranlar dikkate alındığında meralarımızda erozyonun çok yüksek olduğu söylenebilir. Bunun ana sebebi “toprak-su-bitki-hayvan” bağlantısının doğru yönetilmemesidir.

Çayır ve meralardaki bitki örtüsünün bozulmasının birçok nedeni vardır, başlıcası da öngörüsü ve geleceğı planlama gücü ve kapasitesi sınırlı olan göçebelik kültürüdür. Göçebelik kültürünün, “var olana git” yaklaşımına bağlı aşırı, erken ve/veya düzensiz otlatmadır. Diğer bozulma nedenleri ise kuraklık, aşırı soğuk ve sıcaklıklar, gevenler ve çalıkların istilası şeklinde sıralanabilir. Oysa çayır-meralar dolayısıyla toprak ve su; her yıl aldığı kadar da verilmesini ister.

Çayır ve meralar yem bitkileri yönünden fakirleştikçe, hayvanlar çayır meralarda daha fazla dolaşarak, daha fazla enerji harcamaktadır. Bu durum çayır-mera alanlarında tahribatı daha da artırmaktadır.

Bir büyükbaş veya küçükbaş hayvanın meradaki günlük yem ihtiyacı; canlı ağırlığının 1/10'u olarak kabul edilir. Örneğin 50 kg civarında bir koyunun günlük yem ihtiyacı 5 kg'dır. 500 kg bir sığırın günlük yem ihtiyacı ise 50 kg'dır. Bir otlatma alanında bitki örtüsü, toprak ve su kaynaklarına hiçbir kalıcı zarar vermeden uzun yıllar maksimum hayvansal ürün alınabilmesi, otlatma yönetiminin doğru bir şekilde yapılmasına bağlıdır. Bir başka ifadeyle otlatmada; Toprak-su-bitki-hayvan arasındaki karşılıklı ilişkiler sürdürülebilirlik çerçevesinde ele alınmalıdır. Büyükbaş ve küçükbaş hayvan (otçul) yetiştiriciliğinde öncelik her zaman toprak ve suya verilmelidir.

*Bitkinin yeniden büyümesi otlama şiddetine bağlıdır. Aşağıdaki tabloda da görüldüğü üzere otu bitirmek fotosentez yoluyla enerjinin yeniden kazanılmasını sağlayan kökünde bitmesi anlamına gelmektedir. ABD'de yapılan bir çalışmada optimal koşullarda meralardaki otun/grass % 50'ye kadar otlanması halinde otun yeniden eski seviyesine çıkması 15 günde mümkün olurken, otlatma yoğunluğunun % 50'nin üzerindeki artışı nispetinde bitkilerin büyüme süresi de uzamaktadır.*

<b>Ağır Otlatma (Grass)</b>					
<b>Normal Otlatma (Grass)</b>					
	<i>Otlatma öncesi</i>	<i>Otlatma sonrası</i>	<i>Otlamadan 5 gün sonra gelişim</i>	<i>Otlamadan 10 gün sonra gelişim</i>	<i>Otlamadan 15 gün sonra gelişim</i>



Doğada kabaca biyolojik döngü; birbirinin içine girmiş 3 ana grup halinde sınıflandırılabilir. Birincisi toprakta atıkları ve artıkları kullanarak/işleyerek yeni besin maddeleri ve oksijeni oluşturan parçalayıcılar (bakteriler, mantarlar), ikincisi üreticiler (fotosentetik bakteriler, bitkiler), diğeriye bu ürünleri alıp, işleyip temel bileşikler olarak tekrar geriye veren hayvanlardır. Çayır-mera yönetimi, dünyada yaklaşık 3 milyar yıldır devam eden bu biyolojik döngü üzerinde ele alınmalıdır.



*Otlamada her daim bitkinin yaprak ve kök gelişim ilişkisi gözetilmeli*

***Meralardan yararlanmanın teknik esasları dört madde üzerinde toplanabilir.***

1. Çayır-meralar, bitkilerin otlamadan zarar görmeyecekleri yüksekliğe eriştiği mevsimde kullanılmalıdır.
2. Çayır-meraların otlatma kapasitesine uyulmalıdır (çayır ve meranın ürettiği yem miktarı ile merada otlayacak hayvan sayısı arasında denge kurmak, meranın bir mevsimde ürettiği yemin % 50'sini otlatma). Hayvancılıkta ileri olan ülkelerde **“meranın daha fazla yem vermesini istiyorsan, üretimin yarısına kadar otlat, yarısını da mera üzerinde bırak”** sözü atasözü haline gelmiştir.

3. Çayır-meralar üniform (eşit) otlatılmalıdır ( köyün etrafı % 90'nın üzerinde otlatıp, uzak veya sapa yerler % 10 otlatılmamalıdır ).

4. Çayır-meralar bitki örtüsünü en iyi şekilde değerlendirebilecek hayvanlara otlatılmalıdır (uzun boylu bitki sahasını sığırlara, kısa boylu bitki sahaslarını koyunlara, çalı ve ağaçlı sahaları keçilere otlatmak gibi ).



*Otun kökü yaprağa bağlı olarak gelişmektedir. Aşırı otlatma, kök sistemini zayıflatarak, bitkinin besin maddeleri ve suyu emme yeteneğini azaltır.*

Küçükbaş hayvancılıkta istikrarlı ve garantili kazanç elde etmenin yolu çayır-meranın bakımı, ıslahı, otlatma kapasitesi ve düzeni ile dinlendirmesinden geçmektedir. Maalesef ülkemizde yetiştiriciler, çayır meralara tohum ve gübre takviyesi yapmadan, geven, çakır diken, sığır kuyruğu gibi hayvanlar için besin değeri olmayan veya yok denecek kadar az olan, istilacı bitkilerle etkin bir mücadele yürütmeden, çayır-meraları erken ilkbahardan kışa kadar kontrolsüz bir şekilde kullanmaktadır. Koyun-keçilerin bütün metabolizması ot üzerinde çalışmasına ve de et-süt üretim maliyetinin yaklaşık % 75'ni yem gideri oluşturmasına rağmen yetiştiriciler, çayır-mera ıslahını göz ardı ederek, hayvancılık yapmaya çalışmaktadırlar.



*Hayvancılıkta öncelikli iş merada hayvanların yararlandığı otları çoğaltmak olmalıdır.*

Tarım ve hayvancılıkta ileri olarak kabul edilen Avrupa ülkelerinin uygulamaları bize tarla, otlak (çayır-mera) ve ormanın birbirini dengeleyerek hayvancılıkta kalıcılığı ve sürdürülebilirliği sağladığını net olarak göstermiştir. AB Ülkelerinde doğal rezerv alanları olarak görülen çayır-mera alanlarının sürülmesi (tarla tarımına açılması) düşünülmaz. Yapılan geniş çaplı araştırmalar; birbirini tamamlayan bu üçlünün dikkate alınmadığı yerlerde antik çağlardan beri hayvancılığın ciddi oranda toprak ve su kaybına yol açtığını ve bu tarz bir hayvancılığın sürdürülemez olduğunu ortaya koymuştur.

Birçok ülkede/kültürde antik çağlardan beri çayır-meraların kiralanması özellikle de kısa süreli kiralanması, aşırı otlatmaya bağlı erozyonu şiddetlendirmiştir. Çünkü “çayır-meralarda yarısını otlat öbür yarısını seneye bırak” prensibi, toprakta acımasızca tüketim eğiliminde olan kiracılık sistemi ile örtüşmemektedir. Tedbir amaçlı Almanya’da 19.yüzyılda kiralanmış çayır-mera sözleşmelerinde “çayır-meraları verimli halde teslim et” maddesi çalıştırılmamıştır. Ülkemizde de çayır-mera kiralamalarının, çayır-meralarda, ciddi oranda toprak erozyonuna ve su kaybına yol açtığı görülmektedir.

## **Anaç Koyunların Beslenmesi**

Koyunların vücut ağırlıkları, bütün yıl boyunca üreme periyotlarına göre değişimler gösterir. Besin maddesi gereksinimleri; gebeliğin başlangıcında yaşama payı düzeyinde en düşüktür. Doğuma doğru giderek artar, doğum sonrası laktasyon döneminde ise en yüksek seviyeye çıkmaktadır.

Koyunların beslenmesinde, kritik sayılan başlıca üç dönem vardır. Bu dönemlerde koyunlara verilecek yemlerin miktar ve niteliği verim üzerine daha fazla etki etmektedir.

1. Aşım (koç katımı) dönemi,
2. Gebeliğin 4-5.ay (90-150 gün),
3. Laktasyon döneminin ilk iki ayı.

### ***Aşım (koç katımı) dönemi***

Çiftleşme sezonu öncesinde beslenme düzeyinin yükseltilerek, zayıf kondisyon sınıfındaki (VKS 1-2) koyunların iyi kondisyon sınıfına (VKS 2,75-3,25) getirilmesi sürünün döl verimi açısından önem arz etmektedir. Aşım dönemi beslemesi yaklaşık 4-6 haftalık bir süreyi kapsamaktadır.

İyi kondisyona sahip anaç koyunlarda, zayıf veya aşırı yağlı olanlara göre üreme dönemlerinde daha az sorunla karşılaşmaktadır. Aşımdan iki hafta önce ve aşımı izleyen iki hafta süresince koyunlar varsa kaliteli meralarda veya çok kaliteli kaba yemle veya 400-500 g arpa, yulaf, mısır gibi enerji yönünden zengin kesif yemlerle ek yemleme yapılmalıdır. Bu uygulamaya flushing adı verilir. Kondisyonu orta düzeyde (VKS yaklaşık 2,5) olan koyunlar üzerinde daha fazla etkili olan flushing yöntemiyle;

1. Gebe kalma oranının ve ikizliğin artırılması,
  2. Koyunların koça gelme süresinin kısaltılması,
  3. Doğumların toplulaştırılması
- mümkün olmaktadır.

Aşım döneminde % 50'den fazla baklagil (yonca, üçgül, gazal boynuzu vb.) bulunan meralardan uzak durulmalıdır. Çünkü baklagiller içerdikleri yüksek orandaki östrojen hormonu nedeniyle gebe kalma oranını düşürebilmektedir. Yine % 14 den fazla ham protein içeren rasyonlar kandaki üre nitrojen seviyesini yükselterek, erken embriyonik ölümlere yol açabilmektedir. Bu nedenle aşım döneminde daha çok enerji yönünden zengin yemler tercih edilmelidir.

## **Gebelik Dönemi**

Koyunlarda gebelik süresi 145-155 gün olup, ortalama 5 ay kabul edilir. Gebelik süresi bakım ve besleme açısından üç dönemde ele alınmalıdır.

**Birinci dönem (1-45 gün)- Rahime tutunma**

**İkinci dönem (45-90 gün )- Yavru zarların gelişimi**

**Üçüncü dönem (90-145 gün) - Ceninin büyümesi ve gelişmesi**

Birinci ve ikinci dönemde (ilk 90 günlük dönemde) koyunlar meralarda tutulabilir, kuru ot ile beslenebilirler. Zira bu dönemde fetal büyüme ve koyunun ihtiyaçları minimum düzeydedir.

Ana karnındaki kuzu/kuzuların birden büyümeye ve yüksek canlı ağırlık kazanmaya başladığı, analık sıvılarının arttığı ve memelerin süte hazırlandığı gebeliğin son 4 – 5 ayında koyunlara iyi kaliteli kuru ot, kuru yonca gibi kaba yemlerle 200-500 gr'a kadar tahıl (tercihen tane formunda) verilmelidir.

Gebeliğin 3. döneminde E vitamini ve selenyum takviyesi yapılmalıdır. Çünkü E vitamini ve selenyum; doğacak kuzuları beyaz kas hastalığına karşı koruduğu gibi yeni doğanların yaşam iksiri olan kolostrumun (ağız sütü) kalitesi üzerinde de birinci derecede etkili olmaktadır. Ayrıca annede doğum ve doğum sonrası dönemde oluşan metabolik stresi azaltarak, genital sistemin hızla yenileşmesine yardımcı olmaktadır.

Gebe hayvanlara doğuma 2 ay kala E vitamini ile birlikte canlı ağırlığa (CA) 0,01-0,08 mg/kg dozda yapılacak sodyum selenit enjeksiyonu, annenin doğum öncesi ve doğum sonrası 3 ay boyunca immun sistemini güçlendirilebileceği gibi kolostrumda selenyum ve E vitamini konsantrasyonunu artırarak doğan kuzuların hastalıklara karşı direncini de yükseltecektir.

Koyunların dengeli ve yeterli beslenmesi, kuzu doğum ağırlığını, kolostrum kalitesi ve miktarını, kuzunun canlı ağırlık artışı/büyümesi ile kuzu ve ana ölümleri üzerine doğrudan etki etmektedir. Gebeliğin özellikle 4. ayından sonra iyi bakım ve besleme uygulanan koyunlardan doğan kuzuların, sağlığı ve yaşam gücü yüksek olduğu gibi, damızlık dönemindeki verimleri de yüksek olmaktadır. ***Yapılan araştırmalar, gebeliğin son üçte birlik döneminde koyunların yetersiz beslenmesinin, kuzunun emzirme dönemindeki yaşama gücünü % 50-85 oranında etkilediğini ortaya koymuştur.***

Gebelik döneminde yetersiz beslenmiş koyunlar, doğum sonrası dönemde; saldırganlık göstermekte, analık davranışları zayıflamakta ve yavruya daha az ilgi göstermektedir.

Vücut Kondisyon Skoru (VKS) kuzulama döneminde 3,0-3,5 olan koyunlar; laktasyonun ilk haftalarında oluşabilecek besleme yetersizliklerinden daha az etkilenmekte ve süt verimlerinde önemli bir düşüş olmadan gereksinimlerini vücut depolarından karşılayabilmektedirler.

***Skoru 2,5 altında olan koyunlarda, kalitesiz kolostrumun yanı sıra, kuzulamadan 3-4 gün sonra süt veriminde ani bir düşüş, süt yağ oranında azalmalar buna bağlı kuzu gelişiminde aksaklıklar oluşmaktadır.***

***VKS 4 ve üzeri olan hayvanlarda doğum güçlüğü ve metabolik hastalıklara yatkınlık görülmektedir.***

Gebelik döneminde koyunları;

- Kötü koşullarda nakletmek,
- Gebeliğin başlangıcında (özellikle ilk 45 günlük dönemde) uzun süre yürütmek, koşturmak,
- Vurma, çarpma ve/veya sıkışma gibi kazalara maruz kalmak,
- Altı ıslak ve/veya üstü akan ağıllarda barındırmak,
- Donmuş, küflü ve bozulmuş gıdalarla beslemek,
- Aç bırakmak veya yeterli yem vermemek,
- Bazı hastalıklar (brucella, vibrio, salmonella vb.)  
yavru atmalara sebep olabilmektedir.

Anne karnındaki ölümlerin % 20-25'i, döllenmeden sonraki ilk 45 günde yani rahime tutunma (embriyonal) döneminde olmaktadır. Bu dönemde ölen embriyo, vücut tarafından rezorbe (emildiği) edildiği için yetiştirici tarafında fark edilmez ve koyun daha sonra tekrar koça gelebilir.

Sürüdeki tek tük atıkların hareket veya yönetim hatalarına, gebeliğin 100. gününden sonra oluşan atıkların ise daha çok enfeksiyona bağlı olduğu düşünülmelidir.

Sürüde % 2 den fazla oluşan atıkların, bulaşıcı enfeksiyonları işaret etmesi nedeniyle, işletmenin veteriner hekimine erken müracaat edilmesi atıkların önlenmesinde yararlı olacaktır.

### *Doğum ve Doğum Sonrası Dönem*

Doğum yapacak koyunlar ayrı doğum bölmelerine alınmalıdırlar. Doğum bölmeleri sıcak, aydınlık, geniş, temiz ve kuru olmalı, hava cereyanı olmamalıdır.

Doğuran koyunlara, hızlı enerji kaynakları ile birlikte yumuşak kaliteli kuru otlar verilmelidir.

Kuzulamadan sonra koyunların enerji ve protein ihtiyaçları % 30–55 oranında artmaktadır. Bu ihtiyaçların karşılanmaması halinde canlı ağırlık kaybı, süt veriminde düşme, yavrularla ilgilenmeme gibi sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Özellikle çoklu doğumlarda artan protein ihtiyaçları için mutlaka takviye yapılmalıdır. Eğer yeterli miktarda proteince zengin baklagil bitkiler temin edilemiyorsa, değişik protein kaynaklarına yönelinmelidir. Genel bir kural olarak, her kuzu için anne koyunlara 400-450 g tercihen tane halinde tahıl (arpa, mısır, buğday) verilir. Koyunlarda tahılın kırılmasına veya ezilmesine gerek yoktur. Koyunlar kuzu sayılarına göre (ikiz, üçüz) gruplara ayrılarak yemlenmelidir.

Doğum sonrası ölümlerin çoğu, doğumu izleyen ilk 25 gün içerisinde kötü beslemeye bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle aşımın iki hafta öncesinden başlayıp doğum ve süttten kesmeye kadar koyunların beslenme rejiminde ani değişiklikler yapılmamalı, besleme kısıtlamasına gidilmemelidir.

## Kuzuların Bakım ve Beslenmesi

**Yeni doğan kuzuların yaşama şansını arttırmak için kritik önemdeki 3 iş;**

- 1- Kaliteli kolostrum üretebilmesi için gebe koyunların, özellikle gebeliğin son döneminde temiz bir ortamda barındırılması ve kuzulatilmesi,
- 2- Doğumdan sonra ilk 2 saat içinde kg canlı ağırlığa 50 ml, ilk 24 saatinde ise yeterli miktarda kolostrum (200 ml/kg) aldığından emin olunması,
- 3- Göbek kordonu bölgesine, doğumdan sonra en kısa sürede (15 dakika) tentürdiyot sürülmesi veya göbek kordonunun tentürdiyot solüsyonuna daldırılması ve 2-4 saat sonra aynı işlemin tekrarlanmasıdır.



*Annesini ememeyen kuzulara, bir emzik aracılığıyla anne emme pozisyonunda veya mide sondasıyla kolostrum içirilmelidir.*



*Doğan kuzuların ilk 24 saat içerisinde yukarıda açıklandığı şekilde yeterli kolostrum aldığından emin olmak için abomasumun(mide) doluluğu işaret parmağıyla kontrol edilmelidir.*



Kaliteli kolostrum; kuzu-oğlaklarda, doğum sonrası stres ile hastalık ve ölüm oranlarının azaltılmasında, büyüme/gelişim hatta yetişkinlik döneminde verim performanslarının en üst düzeyde tutulmasında, yegane güvencedir.

Annenin genel sağlık durumu ile gebelik dönemindeki bakım ve beslenmesi, kuzu-oğlak sağlığını doğrudan etkilemektedir. Bir başka deyişle; sağlıklı yavrular, ancak refahı sağlanan sağlıklı annelerden elde edilebilir. Bu nedenle anne yavru sağlığı bir bütün olarak ele alınmalıdır.

### **Kolostrumun Kalitesi ve/veya Miktarı Üzerine Etki Eden Anaya Bağlı Faktörler**

<b>Anaya Bağlı Faktörler</b>	<b>Olumlu</b>	<b>Olumsuz</b>
Hayvan Refahı	Yeterli refah	Yetersiz refah koşulları
Yaş	3-6 yaş	Çok genç ve yaşlılar
Adaptasyon	İşletme hayvanları	Dışarıdan alınan hayvanlar
Mevsim	Ilık ve soğuk (ilk ve sonbahar, kış)	Sıcak (yaz, geç ilkbahar ve erken sonbahar)
Bakım	Temiz, kuru, havadar, yeteri kadar aydınlatılmış ve hareket imkanı olan ortam	Kirli, ıslak, havasız, karanlık ve hareket imkanı olmayan ortam
Besleme	Yeterli ve dengeli rasyon, E vitamini ve Selenyum takviyesi	Yetersiz besleme, başta selenyum ve E vitamini olmak üzere immun fonksiyona dâhil olan diğer iz mineral ve vitamin eksiklikleri
Vücut Kondisyon Skoru (VKS)	VKS 3,0-3,5 olması	VKS'nun 2,5'dan düşük veya 3,75'den yüksek olması,
Yavru sayısı	Tek	İkizlik-üçüzlük
Mastitis ve diğer hastalıklar	-	Klinik mastitis ve diğer birçok hastalık ve zararlı
Diğer faktörler	-	Erken veya güç doğum, doğumdan önce memede sızıntı

Yeni doğan kuzu-oğlaklar enfeksiyöz ve paraziter hastalıklara karşı son derece duyarlıdır. Kolostrum (ağız sütü), normal süte göre 2 katı kuru madde, 3 katı mineral ve 5 katı protein içerdiği gibi yüksek oranda; kuzunun acil ihtiyacı olan vitaminler, enerji, büyüme faktörleri, hormonlar ve hastalıklardan korunmasına yardım eden bağışıklık maddelerine (IgG) sahiptir. Bu değerler, doğumdan sonraki ilk 2 saatte ki ağız sütünde en yüksek orandadır. Bu nedenle yeni doğan yavruların ilk iki saat içerisinde mutlaka kaliteli kolostrum alması sağlanmalıdır.

Kaliteli kolostrumun yeni doğan kuzu-oğlak bağırsağından emilimi yüksek, kalitesiz olanın ise emiliminin düşük olduğu unutulmamalıdır.

Hasta koyun-keçilerin kolostrumu, antikor ve besin maddeleri yönünde fakir olacağı için yeni doğan yavruyu hastalıklardan yeterince koruyamayacaktır. Bu nedenle yeterli kaliteli kolostrum alamayacağından şüphe edilen kuzu-oğlakların aynı zamanda doğum yapan koyun-keçileri emmesi sağlanmalı veya depolanmış kolostrumla beslenmelidir.

Koyun-keçiler, kolostrumunda sadece karşılaştığı hastalıklara karşı koruyucu maddeleri barındırırlar. Bu nedenle, başka çiftliklerden gelen anaçların, geldiği işletmeye özgü hastalık etmenlerine karşı yeterli miktarda antikor (IgG) oluşturamayabileceği dikkate alınarak, bunlardan doğacak kuzu-oğlaklar sürüdeki mevcut yetişkin koyun-keçilerden alınacak kaliteli kolostrumla beslenmelidir.

Her ihtimale karşı birden fazla doğum yapmış sağlıklı koyun-keçilerden kaliteli kolostrum sağılarak, buzdolabında saklanmalıdır. Kolostrum 24 saatte kadar 4°C buzdolabında bekletilebilir. Kolay çözülebilmesi için yassı bir kapta 200-250 g'lık porsiyonlar halinde derin dondurucuda (-18°C) antikor seviyesini kaybetmeden 1 yıla kadar saklanabilir. Derin dondurucu sıcaklığı sürekli kontrol edilmeli, çözülmüş kolostrumlar kesinlikle tekrardan dondurulmamalıdır. Dondurulmuş kolostrum; 40-45°C'lik ılık suda çözdürülerek, kuzu-oğlaklara vücut ısısında (39,5 °C) kg canlı ağırlığına 50 ml içirilmelidir.

Araştırmacılar, kuzularda yaşama gücü üzerinde etkili olan faktörleri, önem sırasına göre aşağıdaki şekilde listelemektedir.

1. Kuzunun doğum ağırlığı,
2. Doğum tipi (ikizlik, üçüzlük)
3. Annenin bakım-beslenmesi ve yaşı,
4. Cinsiyet,
5. Mevsim (aşırı sıcak veya soğuklar ölüm oranlarını artırmaktadır.)

Örneğin yaşam gücü üzerinde en etkili faktör olan doğum ağırlığı 1,7 kg'ın altında olan kuzularda ölüm oranı % 94'e çıkarken, ortalama 3,4 kg doğum ağırlığına sahip kuzularda bu değer % 8,1'e inmektedir. Bu bağlamda düşük doğum ağırlığına sahip Romanov ırkı koyunlarla yetiştiricilik yapmayı planlayanlar, bir kez daha düşünmelidir.

Doğumu takiben kolostrum alınmaması durumunda, kuzu-oğlaklarda hipotermiye (vücut ısısı düşüşü) bağlı kayıplar meydana gelebilmektedir. Yetersiz kolostrum aldığından şüphe edilenlere (düşük vücut ısısı, boş karın), biberonla veya sonda yardımı ile kolostrum beslemesi yapılmalıdır.

Yeni doğan kuzu-oğlaklarda ısı stresi; ortamın sıcaklığı, rüzgar hızı ve ıslaklığın bir bileşkesi olarak ortaya çıkmaktadır. Kuzu-oğlakların, boyutlarına ve enerji rezervlerine göre termoregülatör yetenekleri zayıftır, bu da onları soğuğa karşı fazla hassas yapmaktadır. Yeni doğan kuzu-oğlakların ısı üretimi ile doğum ağırlığı arasında güçlü bir paralellik bulunmaktadır. Bir başka ifadeyle doğum ağırlığı düşük kuzu-oğlaklar, hipotermiye yüksek olanlara göre çok daha fazla yatkınlardır. Yapılan araştırmalarda;

- ❖ Anaçların bakım-beslenmesi; yavrunun doğum ağırlığını, süt miktarını, ana-yavru bağı, kuzu büyümesini ve kuzu ölümlerini % 85'e varan oranda etkilediği,
- ❖ Aynı sürüdeki kuzularda ikiz kuzu kayıplarının, tekiz doğanlara göre genellikle 2-2,5 kat daha fazla olduğu, çoklu doğum sayısı arttıkça kayıpların arttığı,
- ❖ Doğumun aşırı sıcak veya soğuk dönemlere rastlanması halinde, yavruların yaşam gücünün azaldığı ortaya konmuştur.

### **Kuzunun Ağız sütünü (kolostrumu) almasında niçin acele etmeliyiz?**

⊕ Kuzular hastalıklara karşı yok denecek kadar zayıf bağışıklıkla ve çok aç bir şekilde dünyaya gelmektedir. Kuzular doğar doğmaz strese maruz kaldığı gibi hastalık yapıcı etmenlere karşı savunmasız olduğundan, acilen kaliteli kolostruma ihtiyaç duyarlar. Öte yandan bağışıklık maddelerinin (IgG) bağırsaktan etkin bir şekilde emilerek kana karışması yalnızca doğum sonrasındaki ilk birkaç saat içinde gerçekleşebilmektedir. IgG'nin kolostrumdaki konsantrasyonu ve kuzunun bağırsağından emilimi, 24. saatin sonunda sıfırlanmaktadır.

⊕ Kaliteli kolostrum; kuzuların sindirim sisteminin uyarılması ve de ana karnındaki dönemde bağırsaklarda biriken atık maddelerin (mekonyum) dışarı atılmasında birinci derecede etkili olmaktadır. Ağız sütünün verilişi geciktiği zaman bağırsaklarda üreyen hastalık yapıcı mikroorganizmalar, ağız sütü yerine emilebilir.

⊕ Kuzulamadan sonra ilk emzirmenin geciktirilmesi, doğumla beraber süt üretiminin başlaması, kolostrumun seyrelerek IgG ve besin madde konsantrasyonunun düşmesine neden olacaktır. Bu durumda kuzu yeteri miktarda bağışıklık ve besin maddeleri alımı için daha fazla kolostruma ihtiyaç duyacaktır. Bir kuzunun bir öğünde tüketebileceği kolostrum miktarı, canlı ağırlığının % 6'sını geçmemeli, aksi takdirde fazla kolostrum ishale yol açabilmektedir.

⊕ Kuzular bünyelerinde, hastalıklara karşı koyacak bağışık maddeleri (IgG) yaklaşık 2 haftalık olduğunda üretmeye başlar ve 3-4 aylık yaşa kadar yeterli seviyede üretebilme kabiliyetine ulaşır. Bu nedenle kuzular doğar doğmaz alacakları kolostrumdan sağladıkları pasif bağışıklık sayesinde 3-4 aylık yaşa kadar hastalıklardan korunur.

Kuzular, 1 aylık yaşa kadar yüksek risk altında olduğu için bu süreçte çok iyi takip edilmeli, temiz, kuru ve havadar bir ortamda sürekli doyduklarından emin olunmalıdır. Aksi durumda sürüde yüksek oranda ölümün yanı sıra gelişme geriliği (kavruk) gösteren kuzu sayısı artacaktır.

Kuzu ölümlerine bağlı ekonomik kayıplar, buzdağının sadece görünen kısmı olup, iyi bir kuzuluk dönemi geçirmemiş bir koyun-koçun, yemden yararlanma derecesi, günlük canlı ağırlık artışı, süt ve döl verimleri ile sağlığının istenilen seviyede olmamasına bağlı oluşacak kayıplar çok daha fazla olacaktır.

Kuzularda geviş getirme (ruminasyon) bir haftalık yaşta başlamakta ve üçüncü haftanın başında bütün kuzular geviş getirebilmektedir. Kuzuların önlerine 6-7 günlük olduktan sonra iyi kaliteli kuru yonca ve kuzu yemi konularak yemeye alıştırmalıdır.

Kuzular, doğum ağırlığının en az 4 katı canlı ağırlığa ulaşmadan, süttten kesilmemelidir. Bu canlı ağırlık yaklaşık 12-13 kg'a tekabül eder. Kuzular yaklaşık 80-90 gün süreyle analarını emmelidirler.

Kasım'dan-Şubat ayının başlarına kadar doğan kuzularla, baharda doğan kuzuların yemleme programları farklıdır. Kışın doğan kuzulara fazla miktarda yem verilmesi gerekirken, baharda doğan kuzular meralardan yararlanabilirler. Kışın doğan kuzuların bir haftalık olmasından itibaren kaliteli kaba ve kesif yemlere rahatça ulaşması sağlanmalıdır. Kullanılan kesif yemin % 18-20 protein içermesi, selüloz düzeyinin düşük, enerji düzeyinin yüksek olmasına dikkat edilmelidir. Kuzu büyütme yemleri % 16'dan az protein, içermemelidir. Kuzular 25-30 kg'ı geçince protein oranı % 14'e düşürülebilir.

Kuzuların rumen faaliyetleri tümüyle gelişmediğinden üre gibi kimyasal bileşimler sindirilemez ve zehirlenmeler ortaya çıkabilir. Bu nedenle özellikle **sığırlar için üretilen besi ve süt yemleri kuzu-oğlaklara verilmemelidir.**

Kuzuların kemik gelişimi için gerekli olan kalsiyum rasyona % 1 oranda kireç taşı veya mermer tozu katılarak sağlanabilir. 2/1 Ca/P oranı doğru sağlanamazsa oluşan idrar taşları kuzularda ölümlere yol açabilir.

#### **Kuzu yaşam alanları;**

- ✓ Zemin her zaman temiz ve althıklı olmalıdır,
- ✓ Kuzuların tutulacağı alan, anaç koyunlara yakın olmalıdır,
- ✓ Taze ve temiz su sürekli bulundurulmalıdır,
- ✓ Barınağın aydınlık olması için güneşten yeterince yararlanmalı, gerekiyorsa yapay ışık kaynağı kullanılmalıdır,
- ✓ Kuzuların süttten kesim öncesinde olumsuz çevre koşullarına karşı, hassas oldukları unutulmamalıdır.

#### **Gelişmekte Olan Koyunların Enerji ve Protein Gereksinimleri**

<b>Canlı Ağırlık (kg)</b>	<b>Canlı Ağırlık Artışı (g/gün)</b>	<b>Metabolik Enerji (kcal/gün)</b>	<b>Ham Protein (g/gün)</b>
<b>15</b>	100	1240	70
	200	1820	110
	300	2480	150
<b>25</b>	100	1620	90
	200	2220	130
	300	2940	170
	400	3770	210
<b>35</b>	100	1980	110
	200	2630	145
	300	3370	195
	400	4230	245
<b>45</b>	100	2340	130
	200	2990	155
	300	3770	210
<b>55</b>	100	2650	140
	200	3340	160

### Kuzularda Yetiştirme Amacına Göre Besin Madde İçeriği

Besin Madde İçeriği	Kuzu Büyütme	Kuzu Besi
Kuru Madde en az (%)	88	88
Ham Protein en az (%)	16	15
Ham Selüloz en çok (%)	10	12
Ham Kül en çok (%)	10	9
HCl de Çözülmeyen Kül en çok (%)	1	1
Kalsiyum (%)	0,8-2,0	0,6-1,6
Fosfor en az (%)	0,5	0,4
Sodyum (%)	0,1-0,4	0,1-0,4
Tuz (NaCl) en çok (%)	0,6	1
Metabolik Enerji en az (kcal/kg )	2 500	2 800
A Vitamini en az (IU/kg)	6 000	7 000
D <sub>3</sub> Vitamini en az (IU/kg)	750	700
E Vitamini en az(mg/kg )	15	25

#### Damızlıkta Kullanma Yaşı

Dişi kuzular ilk kızgınlığı, ilkbahar veya sonbaharda ergin canlı ağırlığının % 40-60'na ulaştığında gösterirler ancak bu ilk kızgınlıkta koça verilmesi istenmez. Ergin canlı ağırlığının % 40-60'na ulaşmalarının mevsimsel anöstrüs döneminde (yaz veya kış mevsiminde) olması halinde ise kızgınlık göstermezler.

Genç dişiler en erken ergin canlı ağırlığının % 70'ine ulaştıklarında ve 7-8 aylık yaşta koça verilmelidir. Damızlık dişiler ergin canlı ağırlığına ulaşmada yağlandırmadan (VKS 3,0-3,5) büyütme yine esas alınmalıdır. Genel olarak koyunlar kuzulama yaptıklarında en az 12 aylık yaşta (365 günü doldurmuş) ve ergin canlı ağırlığının yaklaşık % 85'ine ulaşmış olmalıdır.

Genç yaşta ve ergin canlı ağırlığının 2/3 ulaşmamış dişilerin, koça verilmesi durumunda ömrü boyunca verimi düşük kalmaktadır. Yine koça geç vermek de, ekonomik kayıpların yanı sıra koyunlarda yağlanmaya bağlı güç doğum ve metabolik hastalıklara neden olabilmektedir.

## Koçların Beslenmesi

Koç adayı kuzular, besi hayvanları gibi yağlandırmadan büyütülmelidir. Koçlar aşım sezonuna gelmeden önce kondisyonları güçlü olmalıdır. Koç katımı esnasında koçlar yem yemeye çok az vakit ayırırlar. Bu nedenle vücut ağırlıklarının yaklaşık % 12'sini kaybederler. Kötü besleme, koç ölümlerinin başta gelen sebeplerindendir. Zayıf koçlara aşımdan 50 gün önceden başlayarak ilave arpa, mısır, buğday gibi enerji bakımından zengin tahıllardan günde 150 g normal rasyona ilave edilerek, aşım öncesi fazla yağlandırmadan, iyi vücut kondisyon skoruna (2,75-3,5) ulaşması sağlanmalıdır.

Aşım öncesi ve aşım sırası dönemleri haricinde mera veya kaliteli kaba yemler koçların beslenmesinde yeterli olmaktadır. 2-3 kg kaliteli kuru yonca 60-70 kg'lık damızlık koçların ihtiyacını karşılayabilir. Hayvanların serbest olarak yem, su ve yalama taşlarına erişebilmeleri sağlanmalıdır.

## Bakım ve Beslemede Dikkat Edilecek Hususlar

✓ Ağılların tabanı ortamda gaz ve sıvı birikiminin azaltılması için düzenli olarak temizlenmeli sezon sonunda ise dezenfekte edilmelidir.

✓ Ağılların duvarları her sene temizlenerek, badana yapılmalıdır.

✓ Yaz döneminde hayvanların yattıkları avlular sık sık süpürülerek buralarda gübre birikmesi önlenmeli, avlular belirli aralıklarla ilaçlanarak bit, pire, kene ve sinek gibi haşerelerle mücadele edilmelidir. Hayvanlarda dış parazitlere karşı ilaçlamanın yapıldığı gün mutlaka ağıl, avlu ve gübreliklerde ilaçlanmalıdır.

✓ Ağılların çatısı akmamalı ve tabanı su çekmemelidir.

✓ Ağılda bulunan yemlikler kolayca temizlenebilir mümkünse sabit olmalıdır. Yemliklere kesif yem ve otlar rahatça konulabilmeli ve artıklar kolayca toplanmalıdır.

✓ Damızlık adayı dişi-erkek kuzular yeterli ve dengeli beslenmeli, gelişme geriliğine uğratılmadan ve yağlandırmadan büyütülmelidir (VKS 2,25-3,0).

✓ Bir sürüde koyunların en az % 90'nın Vücut Kondisyon Skoru (VKS) 2-3,5, gebeliğin son döneminde ise (90-145 günlük) VKS 3,0-3,5 olacak şekilde besleme yapılmalıdır.

✓ Önlerinde sürekli yem bulundurulan koyunlar günde 3 saat bulundurulanlara göre 1 kg daha fazla yem tüketmektedirler. Yem kısıtlı olduğunda hayvanlar buldukları kadar yemle yaşamaya çalışırlar.

✓ Kışın koyunlara kaba yem olarak kuru ot, kuru yonca, yulaf, arpa ve buğday hasılı verilebilir. Kesif yem olarak; arpa, buğday, yulaf veya mısır (tercihen tane formunda), çeşitli değirmen artıkları, küspeler ve hazır fabrika yemi verilebilir.

✓ Koyun-kuzular sığırlara göre çok daha iyi çiğneme yaptığından, tane formundaki tahıllardan daha iyi yararlanmaktadır. Dışkıda tek, tük görülen sindirilmemiş arpa, buğday veya mısır taneleri önemsenmemelidir.

✓ Tahıl yemlere ısıtma işlemi uygulamak (hafif kavurmak, haşlayıp vermek), rumende proteinin fermentasyonunu azaltarak, bağırsakta sindirimi artırdığı için ruminant beslenmesinde tercih edilmektedir.

✓ Hayvanların kaba yemi ayırıp kesif yeme yönelmelerini önlemek için kaba ve kesif yemler homojen bir şekilde karıştırılarak verilmeye çalışılmalıdır.

✓ Kaba yem ve kesif yemin birlikte verilme imkanı yoksa, asidozdan korunmak için önce kaba yem, ardından kesif yem verilmelidir.

✓ Hayvanlara verilen yemler bozulmuş ve küflenmiş olmamalıdır.

✓ Koyunlara verilen su, 5 - 30 °C sıcaklıkta, doğum sonrası verilen sular ise hafif ılık olmalıdır. Çok soğuk ve sıcak tercih edilmemektedir.

✓ Koyunlarda ani yem değişikliği yapılmamalıdır. En az bir haftalık alıştırma süresi sonunda yeni yeme geçilmelidir.

✓ Yemler günde 2 eşit öğüne (sabah ve akşam) bölünerek verilmeli, yem saati mümkün olduğunca değiştirilmemelidir.

✓ Yem vermeden önce artık yemler alınmalı ve yemlikler temizlenmelidir.

✓ Koyunlar, verimlerine ve yaşlarına göre gruplara ayrılarak yemlenmelidirler.

✓ Kış döneminde de koyunlar günde iki kez sulanmalıdır.

✓ Hayvanların önünde sürekli kaya tuzu veya yalama taşları bulundurulmalıdır. Bunlar sağlanamıyorsa haftada en az bir kez tuz verilmelidir.

✓ Merada belirli yerlerde özellikle de su yalaklarının yanına üzeri yağmurdan korunmuş oluklar içerisine konan mineral ve tuz karışımlarından hayvanların serbestçe tüketmeleri sağlanmalıdır.

✓ Sürüdeki çoban köpeklerine, her yıl kuduz aşısı yapılmalı ve 6 ayda bir iç parazitlere karşı (praziquantel etken maddeli) ilaçlama uygulanmalıdır.



## Koyunlarda Beslenme Hastalıkları

Beslenme hastalıkları; besin maddelerinin yetersizliği, fazlalığı veya yemlerde dengesiz oranlarda bulunması sonucunda ortaya çıkmaktadır. Yine ani yem değişiklikleri sonucunda ortaya çıkan enfeksiyonlarda bu kategori içerisinde değerlendirilebilir.

### Enterotoksemi

Hayvanların bağırsağında doğal olarak bulunan Clostridium perfringens bakterisi; ani bakım ve yem değişikliği, bozuk, küflü, donmuş veya kırağılı yem verilmesi ile aktif hale geçerek toksin salgılamaktadır. Bakterinin salgıladığı bu toksin de hızla kana karışarak akut ölümler meydana getirmektedir.

Çok besili ve hızla kilo alan hayvanlarda daha çok görülür. Hayvanlar ani atlama, zıplama, dönme, başı arkaya çarpma gibi belirtiler göstererek ölür.

Bir program dahilinde yapılacak aşılama ile hastalığın ortaya çıkması kolaylıkla önlenabilmektedir. Aşılamada kombine edilmiş clostridial aşı tercih edilmelidir. Yem, rasyon ve mevsim değişikliklerinden veya besi öncesinde koyun ve kuzularda 21 gün ara ile yapılacak 2 aşılama gerekli bağışıklığı oluşturacaktır.

Hastalıktan korunmak için koyunlar, soğuk ve kırağılı havalar ile erken saatlerde aç karnına meraya çıkarılmamalı, buzlu, küflü ve bozuk yemler verilmemelidir. Koyunlar aşılı da olsalar ani yem değişikliklerinden her zaman kaçınılmalıdır. İç parazitlere karşı programlı mücadele yürütülmelidir.

Hastalık çıktığı zaman, sürünün aşılı olup olmadığına bakılmaksızın aşılama yapılmalı, kesif yemler azaltılarak kaba yeme ağırlık verilmelidir.

### Kolostrum (ağız sütü) yetmezliği

Bir kuzunun sağlıklı ve hayata kalmasını sağlayan en önemli faktör, zamanında aldığı kaliteli kolostrumdur. Doğuma yaklaşık 3 hafta kala meme bezinde başlayan kolostrum salgılama, gebeliğin son bir haftasında maksimum seviye ulaşmaktadır. Doğumdan sonra ise aniden durmaktadır. Besin içeriği yüksek olan kolostrum, doğumdan sonra kuzunun termoregülasyon kabiliyetini ve çevre koşullarına adaptasyonunu sağlamada ve bağırsağın boşaltılmasında kilit önemindedir. **Kaliteli kolostrum kuzu için tek sağlıklı yaşam iksiridir.**

Yeni doğan kuzuların doğumu izleyen birkaç saat içinde yeterince (kg canlı ağırlığa 50 ml) kolostrum almamaları sonucu ölümler ortaya çıkabilmektedir. Görülen tablo pnömoni ile karışık sindirim bozukluğudur.

Doğan kuzuların doğumdan hemen sonra kaliteli ağız sütünü, yeterli miktarda aldığından emin olunmalıdır.

### Selenyum Yetmezliği (Beyaz Kas Hastalığı)



Selenyum ve E vitamininin hayvanların sağlığı ve verimliliği için gerekli olduğu uzun yıllardan beri bilinmektedir. Her ikisinin de organizmada hücresel yapıların oksidasyonuna neden olan oksidanlara karşı hücre membranlarının korunmasında önemli görevleri vardır.

Selenyum ve/veya E vitamini yetersizliği klinik olarak iskelet ve kalp kasında dejeneratif değişikliklerle karakterize bir hastalıktır. Bu hastalığın kardiyak ve iskelet formu olmak üzere iki formu mevcuttur. Kardiyak form; perakut-akut kalp yetmezliği ile karakterize iken, iskelet formu; musküler distrofilerle karakterizedir.

Hastalığa yakalanan kuzu-oğlak ve buzağılarda zayıflama, tutukluluk, topallık ve kamburluk görülür. Kalp kasının etkilenmesi halinde ise ani veya birkaç gün içerisinde ölüm gerçekleşebilir.

Beyaz Kas Hastalığı, bakır noksanlığına bağlı olarak şekillenen enzootik ataksi hastalığı ile klinik olarak karışabilmektedir. Ancak enzootik atakside koyunlarda aneminin yanı sıra, yapağın esnekliği ve yumuşaklığını kaybederek sertleşmesi çok

belirgindir. Kuzularda siyah renkli kısımlarda, beyaz şeritlerin oluşması yine tipik bir belirtidir. Bu iki hastalık, koyun-keçilerde birlikte de seyredilmektedir.

Beyaz kas hastalığının tedavisinde ve korunmasında enjekte yolla (kas içi, deri altı) selenyum ve E vitamini içeren preparatlar kullanılmaktadır. Koruyucu amaçla selenyum ve E vitamini yemlere katılarak (premix) da kullanılmaktadır.

### **Bakır Yetmezliği (Enzootik Ataksi)**

Şiddetli veya uzun süreli bakır noksanlığına bağlı olarak yurdumuzda, özellikle yeni doğan kuzu, oğlak ve buzağı ile genç kuzularda görülmektedir. Hastalık, simetrik bir serebral demiyelinizasyon ve omirilikte motorik sinirlerin dejenerasyonu ile birlikte seyreder.

Bakır organizmada önemli fonksiyonları olan elementlerden birisidir. Çeşitli metabolizma olaylarında ve bazı önemli maddelerin kurulmasında ya kurucu maddelerden birisi olarak ya da kuruluş için gerekli bir faktör olarak rol oynar. Günümüzde çok fazla miktarda bakırlı protein veya enzim tanınmaktadır.

Bakır hemoglobinin yapısında yer almamasına rağmen, demirin hemoglobin sentezinde yer almasında, kıl ve yünde keratinleşme ve pigment ile bağdoku bağlantıları şekillenmesinde, sinir dokularının oluşmasında, döl veriminde ve bağışıklık sisteminde aktif rol oynamaktadır.

Bakır noksanlığı genel olarak aşağıdaki alanlarda daha çok görülmektedir.

1- Kumlu, organik madde miktarı düşük, fazla aşınan, iklim şartlarının çok değişik olduğu bölgeler, düz sahiller, ırmak yatakları, alüvyal topraklar,

2- Bataklıktan tarıma açılan bitki çürüklerinin fazla olduğu turbalık ve çamurluk topraklar.

Ülkemizde başta Orta Karadeniz Bölgesi olmak üzere, Senirkent-Çivril ve Konya bölgelerinde hayvanlarda bakır noksanlığı görülmektedir.

Bakır noksanlığında koyunlarda yapağının esnekliğini ve yumuşaklığını kaybederek sertleşmesi çok belirgindir. Kuzularda siyah renkli kısımlarda, beyaz şeritlerin oluşması tipik bir belirtidir.

Enzootik ataksi üzerinde çalışmalar yapan araştırmacılara göre, hastalık klinik olarak tam, ağır, orta ve hafif felçli olmak üzere dört grupta incelenmektedir;

Tam felçli kuzular; hareket yeteneğini tamamen yetirmiştir.

Ağır felçli kuzular; hiç ayağa kalkamadıkları halde, ön bacakları üzerinde durabildikleri, fakat arka kısımlarını kaldıramadıkları görölmektedir. Bu durumdakilerin bile analarını emdikten 3-4 gün sonra öldükleri bildirilmektedir.

Orta şiddetteki olaylarda, arka bacak hareketlerinde düzensizlik, sendeleme, zaman zaman düşüp yuvarlanma ve kalkmak için çabaladıklarında köpek gibi oturdukları göze çarpmaktadır.

Hafif şiddetli felçlerde ise, özellikle koşturma sırasında daha da belirginleşen arka bacak hareketlerindeki koordinasyon bozukluğu dikkati çekmektedir. Arka bacaklara ve bele yapılan uyarımlarda hassasiyet gözlenir.

Rasyondaki, anorganik sülfat, kükürt ve yüksek seviyedeki molibden, hayvanlarda bakırın emilimi ve depolanmasını azaltmaktadır. Ayrıca, bakır çinko ile de etkileşime girmekte ve yüksek çinko içeren yemler bakırın depolanmasını azaltabilmektedir. Kalsiyum karbonat, kurşun asetat gibi tuzlar da bakırın sudaki çözünürlüğünü azaltarak etki etmektedir.

**Bakır Zehirlenmesi;** Hayvanlarda bakır eksikliği kadar bakır zehirlenmesi de önemlidir. Bağ ve bahçelerde fungusit olarak kullanılan “Bordo bulamacı” ve benzeri bakır preparatları ile ilaçlanmış yerlerde, bakır madeni sahalarında hayvanların uzun süre otlamaları, ayrıca ayak banyoları, koruma veya tedavi amacı ile yemlerle uzun süreli bakır bileşiklerinin verilmesine bağlı vücutta fazla miktarda bakır birikimi de zehirlenmeye sebebiyet vermektedir.

Akut zehirlenmelerde sancı, ishal, dehidrasyon, dolaşım şoku ve koma şekillenir. Biraz daha dayanıklı olabilenlerde, sindirim semptomlarına ek olarak, depresyon hali, kaslarda takatsızlık, hemoglobinüri ve sarılık görülür.

Kronik bakır zehirlenmelerinde karaciğerde biriken bakır, hayvanın tolere edebileceği limitin üstüne çıktığında, birdenbire hemolitik kriz şekillenir. Sarılık, hemoglobinüri, nabzın zayıflaması sonucu koma ve ölüm şekillenmektedir.

Karaciğer bronz renkte, böbrekler ise kurşuni (gun metal) görünümündedir.

### **Kalsiyum-Fosfor Eksikliği veya Dengesizliği**

Kalsiyum, Fosfor ve D vitamini eksikliği, kuzu-oğlaklarda kemik gelişim geriliği ve şekillenme bozukluğuna (raşitizm), yetişkinlerde ise özellikle uzun kemiklerin bükülmesine (osteomalasi) neden olmaktadır. Kalsiyum, fosfor ve D vitamini eksikliğinin yanı sıra kalsiyum ve fosfor oranının dengesizliği veya emilim bozuklukları da raşitizm veya osteomalasiye sebep olabilmektedir.

Küçükbaş hayvanların yem harici tahta, duvar, altlık, plastik, ağaç, kemik gibi nesnelere kemirmesi veya yemesi (pika), kronik yetmezliklerde eklemelerde bükülmeme, kaslarda zayıflık, iştahsızlık ile süt, et ve döl performansında düşüklük görülebilir. Yemlere kalsiyum ve fosfor ilavesi, kalsiyum fosfor oranının dengelenmesi ve D vitamini enjeksiyonlarıyla kısa sürede tedavi edilebilir.

### **Çinko Yetmezliği**

Birçok enzimin yapısında yer alan çinko; aynı zamanda büyüme ve gelişmede, seksüel olgunlaşmada, endokrinolojik ve metabolik olaylar ile immün fonksiyonlarda da görev yapar.

Çinko noksanlığında genellikle görülen büyüme geriliğinin nedeni; bazı çalışmalarda, çinkonun bağımsız bir büyüme faktörü gibi etki yaptığı şeklinde açıklanırken, bazı çalışmalarda da büyüme hormonunun anabolik etkilerinin, çinko metabolizması üzerinden olması olarak açıklanmaktadır.

Çinko noksanlığında, çiftlik hayvanlarında büyüme geriliği, döl veriminde düşüş, ayak ve meme hastalıklarına yatkınlık, deri lezyonları ile kemik bozuklukları gibi semptomlar görülmektedir. Çinko eksikliği belirtileri, hızla çoğalan ve farklılaşan dokularda daha belirgin olmaktadır. Testislerdeki atrofi ve spermatogenezdeki gerileme buna iyi bir örnek olarak gösterilebilir. Yine deri dokusu çinkodan çokça zengin olduğu için noksanlığında deride parakeratotik (kalınlaşma, kepeklenme, çatlama) lezyonlarının görülmesi tipiktir.

Yurdumuzda özellikle Konya ili ve çevresinde çinko noksanlığı dikkati çekmektedir. Noksanlık bölgesi Ankara, Isparta, Burdur, Aydın, Uşak ve Kütahya illerine doğru genişleme göstermektedir. Bölgede özellikle koyunlar noksanlıktan etkilenmektedir. Hayvanlarda şiddetli yün dökülmeleri görülmekte olup, yün dökülmeleri öncelikle vücudun arka tarafında başlamakta, genişleyerek ön kısmı kaplamakta, yünleri dökülen bölgelerdeki deri pembe bir renk alarak buralarda dermatitis şekillenmektedir. Kabuklanan deride belirgin kıvrımlar görülmektedir.

Çinko eksikliğinde çiftlik hayvanlarının yemlerine çinko sülfat gibi çinko tuzları katılabildiği gibi, parenteral (enjeksiyon) yolla da çinko bileşikleri verilebilir.

### **Kobalt Yetmezliği (Beyaz Karaciğer Hastalığı)**

“Beyaz Karaciğer Hastalığı” kobalt ve/veya B12 vitamini eksiklikleriyle karakterize olan ve özellikle koyunlarda canlı ağırlık artışını ve yapağı kalitesini olumsuz etkileyen bir hastalıktır.

Ruminantlarda rumen mikroorganizmaları, kobaltı kullanarak B12 vitamini sentezler. Kobalttan yoksun diyet tüketen hayvanlarda, B12 vitamini eksikliği ve buna ilişkin semptomlar da şekillenmektedir. Beyaz karaciğer hastalığı endemik kobalt noksanlığı olan bölgelerde ortaya çıkmaktadır. Ancak kobalt noksanlığı tek başına geçerli sebep olarak kabul edilmemektedir.

Hayvanlarda ileri derecede zayıflama bol yeşillik tüketiminin olduğu dönemde ortaya çıkmaktadır. Hayvanların mukazaları solgundur ve çabuk yorulmaktadır. Yetmezliğin şiddetine göre kilo alamama, kronik zayıflama, pika, döl tutmama, deride kepeklenme ve kıvrılma, yapağı ve kıllarda kabalaşma görülür. Koyunlarda gözyaşı akıntısı ile yüzdeki kılların ıslanması ve yapışık bir hal alması bariz kobalt noksanlığı belirtisidir.

Kobalt noksanlığı, ani ölüm olmaması nedeniyle bakır noksanlığından ayrılır. Ancak paratüberküloz ile karışabilmektedir.

Yemlere düzenli olarak kobalt ilavesi veya B12 vitamini enjeksiyonu (tedavi) ile hastalık önlenmektedir. Diğer mineral madde ve vitamin yetmezliklerinde olduğu gibi beyaz karaciğer hastalığı da tedaviye çok iyi cevap vermektedir.

### **İyot Yetmezliği (Guatr)**

İnsanlarda endemik guatr görülen yörelerin hayvanlarında ve özellikle ineklerinde hipotroidizmi akla getiren şikayetler olduğu bilinmektedir.

Troid bezi hormonları, besinlerle alınan iyot miktarı ile çok yakından ilgilidir. Guatra birinci derecede topraktaki düşük iyot içeriği yol açmaktadır. İkinci sebep ise guatrojenik madde olan tiyosiyanatı içeren brassicas (turpgil-lahanagil) ve baklagil yemlerin yüksek oranda tüketilmesidir. Çünkü guatrojenik maddeler iyodun troid bezi tarafından kullanılmasını engeller. Yine T4'ün aktif T3'e dönüşümü için selenyum gereklidir ve bu nedenle selenyum eksikliği de sekonder iyot eksikliğine yol açabilir.

Ülkemizde özellikle iyot yetersizliğinden ileri gelen endemik guatr; en çok Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu bölgeleri ile Bolu-Kastamonu, Isparta ve Burdur civarlarında görülmektedir.

Guatrın yaygın olduğu bölgelerde mezbahaya sevkedilen hayvanların sahipleri, hayvanlarında görünür bir hastalık bulunmadığını, fakat özellikle süt ve döl veriminde bir düşme olduğunu ifade etmektedirler.

Hayvanlarda troid bezi hastalığının en çok görülen şekli hipotroidizmdir. Bu hastalığa en hassas hayvanlar olan keçileri sırasıyla koyun, at, domuz ve sığırlar izler.

Basit guatr, troid bezinin iltihabi ve neoplazik olmayan büyümesiyle meydana gelen bir bozukluktur. Evcil hayvanlarda guatr genellikle yeni doğan buzağı, kuzu-oğlak ve taylarda görülmektedir. Troid bezindeki büyüme palpasyonla anlaşılabilir. Hayvanlarda şiddetli zayıflık, tüysüzlük, miks ödem dikkati çeker.

Sığırlarda genellikle hipotroidizm görülmektedir. Hipotroidizmde, retentio secundarium (sonun atılmaması), infertilite, gizli kızgınlık, süt veriminde ve süt yağında azalma, abort, kongenital guatr, zayıf ve ölü yavru doğurma görülebilmektedir.

Diyette iyot noksanlığı veya guatrojenlerin varlığı sonucu şekillenen hastalık sürüde tek, tük görülür. Ölü doğan yavruarda ise bezin ağırlığı ve büyüklüğü iyot noksanlığına ait iyi bir göstergedir.

Troid bezi bozukluklarını düzeltmek için yeme sodyum iyodür (NaI) veya potasyum iyodür (KI) katılır. Ancak bunlar çabucak kayba uğradığından iyodürü stabilize etmek üzere sodyum karbonat gibi stabilizatörler ilave edilmelidir. Yine insanlarda olduğu gibi hayvanlarda da iyotlu tuz kullanılabilir.

### **Flor zehirlenmesi (Florozis)**

Flor kemik ve dişlerin yapısı için gerekli bir elementtir. Flor gelişme çağında, dişlerin oluşumu ve mineralleşmesi döneminde sertliğini temin ederek fiziksel ve kimyasal etkilere karşı dayanıklılığı artırmaktadır. Diş çürümelerine karşı optimal dayanıklılık 1 ppm flor içeren sularla sağlanmaktadır. Dişlerin gelişmesinden sonra alınan florürlerin artık etkisinin olmadığı görülmektedir.

Sahada florlu suların fazla içilmesiyle, bazı endüstri merkezlerinden çevrenin florürlü atık materyalle bulaşmasıyla, flordan zengin besin ve minerallerin aşırı alınmasıyla, florozis olarak adlandırılan flor zehirlenmesi görülür. Hayvanlarda florozis, daha çok 10 ppm'den fazla flor içeren suların içilmesiyle şekillenmektedir.

Volkanik patlamalar ve volkanik küller, çevredeki meraları bulaştırırlar. Tarlalara gübre olarak atılan ya da hayvan yemlerinde fosfor kaynağı olarak kullanılan yem katkı maddeleri, özellikle de doğal fosfat kayalarından elde edilen süperfosfat gübreleri de hayvanlarda flor zehirlenmesine sebep olabilmektedir.

Hayvanlarda flor zehirlenmesinin başlıca semptomları dişlerde görülmektedir. Dişler açık sarı, yeşil, kahverengi, siyah renkte nokta veya çoğunlukla yatay şeritler halinde lekelerle sahip olmakta, tebeşir beyazı bir görünüm almaktadırlar. Bu dişler kolay aşınmakta, yerlerinden kolayca çıkıp dökülmektedirler. Hayvanlarda verim düşüklüğü,

iskelet yapısında deformasyon görülmektedir. Semptomların şiddeti kandaki flor seviyesi ile doğru orantılı olmaktadır.

Ülkemizde, bugüne kadar yapılan çalışmalarda Muğla, Eskişehir, Kırşehir, Çorum, Ankara, Konya, Hatay, Van ve Ağrı illerinde su, toprak, bitki, koyun idrarı, diş ve kemik örneklerinde flor düzeyleri belirlenmiş ve flor zehirlenmesi hakkında değerlendirmeler yapılmıştır.

Florun toksik etkileri, rasyona alüminyum tuzları ve fazla kalsiyum ilavesi ile önlenebilmektedir.

### **Magnezyum Yetmezliği (Çayır Tetanisi)**

Bahar mevsiminde körpe/taze çayırların fazla miktarda oatlanmasıyla ortaya çıkan sinirsel semptomlarla belirgin bir hastalıktır. Magnezyum(Mg) yetmezliği sonucu ortaya çıkmaktadır.

Yaşamsal önemine rağmen, vücutta magnezyum seviyeleri için spesifik bir kontrol mekanizması bulunmamaktadır. Vücuttaki magnezyum miktarı ve konsantrasyonu; çoğunlukla % 10-35 arasında değişen oranlarda olmak üzere rumenden emilime, süt üretimi gereksinimine ve böbrekler tarafından atılıma bağlıdır.

Yemlerde magnezyumun mevcudiyeti, toprakta ve çimde magnezyum seviyelerine göre önemli ölçüde değişir. Toprakta ki yüksek potasyum seviyeleri (potasyum gübrelere uygulanması) magnezyum emilimini bozar. Yüksek amonyak seviyeleri (azotlu gübrelere) magnezyum emilimini engeller. Körpe çayırlar lif bakımından zayıftır ve yemlerin rumenden geçiş hızını artırdığı için magnezyum yeterince emilememektedir.

Körpe yeşil ot döneminde hayvanlara; kuru ot takviyesi, magnezyumun (Mg) rasyonla veya enjeksiyonla doğrudan veya toprağa gübre yoluyla verilmesi suretiyle çayır tetanisi önlenmektedir.

### **Gebelik Toksemisi (Ketozis)**

Bu metabolik hastalık, gebeliğin ileri dönemlerinde ve doğum sonrası genellikle ikiz-üçüz kuzu taşıyan, VKS çok düşük veya çok yüksek koyunların enerji bakımından eksik veya protein oranı yüksek rasyonla beslenmesi ve bunun sonucu da enerji eksikliğini telafi etmek amacı ile vücuttaki yağların aşırı kullanılması sonucu meydana gelir. Başka bir ifadeyle ketozis keton cisimciklerinin (aseton, asetoasetik ve betahidroksi bütirik asit (BHBA) ) kanda yükselmesidir.



Ani yem değişiklikleri hastalığın ortaya çıkışını hızlandırmaktadır. Bir sürüdeki koyunların gebelik dönemine ve verimine bakılmaksızın tümüne aynı miktarda yem verilmesi başlıca etkindir. Ketozisin ortaya çıkışında negatif enerji dengesinden başka hayvan refahı ve hareket eksikliği, nefrit, uzun süren açlık, kobalt ve mangan gibi iz elementlerin eksikliği, flourosis, uzun süre yağ tüketme, diyabet ve bazı hormonal bozukluklarda etkili olmaktadır.

Hastalığa yakalanan hayvanlarda; kaslarda titreme, dişlerde gıcırdatma, sürünün gerisinde kalma, iştahsızlık ve yıldız sayma hareketi olarak bilinen başı geriye atma hareketi sıklıkla görülmektedir.

Gebeliğin son 5-6 haftasında koyunlar yem tüketiminde isteksiz davrandığından, bu dönemde olabildiğince severek tüketebileceği yeterli ve kaliteli yemler sunulmalıdır. Koyunların gebelik öncesi VKS'nun iyi ayarlanması ve enerji ihtiyaçları zamanında karşılanmasıyla önlenabilir.

### **Rumen Asidozu**

Hızlı ve kolayca fermente olabilen karbonhidratların fazla tüketilmesi ve/veya işkembe ortamındaki asitliği giderecek tamponlama (tükürük salgısı gibi) kapasitesinin düşüklüğüne bağlı olarak işkembede asitliğin artmasıyla ortaya çıkan metabolik bir hastalıktır. Rumen sıvısının pH'sı, rumen içeriğinin asitliği veya bazikliğinin ölçümüdür. Düşük pH, yüksek asitlik anlamına gelmektedir.

Ani olarak, aşırı miktarda yüksek enerjili yem (tahıllar, hazır fabrika yemleri, meyveler vb.) tüketen koyunlar sıklıkla asidoza yakalanmaktadır.

Koyun-keçilerde, sığırlarda olduğu gibi öncelikle rumende yeterli ve kaliteli fiziksel etkili lifin bulunması sağlanmalıdır. Ruminal floranın bozulmadan düzgün çalışabilmesi için bütün yem değişiklikleri en az bir haftalık alıştırma programı ile yapılmalıdır.

Tedavisi çok uzun süren ve genellikle ölümlü sonuçlanan akut rumen asidozuna sebep olan ani yüksek enerjili yem (tahıllar, meyveler) tüketme kazalarına karşı tedbirli davranılmalıdır.

### **İdrar Taşları**

Konsantre yeme dayalı besiye alınan erkek hayvanlarda sıklıkla görülmektedir. Rasyonda düşük kalsiyum: fosfor oranı (Ca:P ) ve yüksek magnezyum (Mg) miktarı besiye alınan erkeklerde idrar taşlarına neden olmaktadır. Rasyonda yer alması gereken Ca:P 2:1 oranı, tahıllardaki Ca miktarının düşük olması nedeniyle tutturulamamaktadır.

Hayvanlarda sancı, idrar yapmada güçlük, yemden kesilme ve durgunlaşma görülür.

Hayvanlara her daim taze su sunmanın yanı sıra; koruyucu amaçla, rasyona % 1 oranında kireçtaşı veya % 0,5 amonyum klorür ilave edilmelidir. Lezzetsiz olan amonyum klorürün yem içerisinde tüketimini sağlamak için de yemlere melas ilave edilebilir.

### Zehirlenmeler

Çeşitli bitki veya kimyasallarla zehirlenmelerde birçok hastalıkta olduğu gibi tedavi zordur. Daha kolay ve etkili olan korunmada, öncelikle zehirli bitki, çalı, ağaç, makilerin bulunduğu çayır-mera alanlarının bilinmesine bağlıdır.

Bitki zehirlenmelerine karşı aşağıdaki önlemler düşünülebilir:

✓ Koyun-keçiler yeteri kadar yem bitkilerini bulduğunda, zehirli bitki ve çalıları yemezler.

✓ Aç hayvanlar zehirli bitkilere karşı daha duyarlıdır. Bu nedenle aç koyunların meraya gönderilmeden önce kuru otla açlıkları giderilmelidir.

✓ Koyunlar özellikle meradaki bitkiler, ince yağmurlarla ısladığı ya da çiğ ile nemlendiği zaman aç olarak meraya gönderilmemelidir. Bu durumda zehirli bitkilerin etkisi artmaktadır.

✓ Çayır mera alanlarında riskli bölgeler işaretlenmelidir.

✓ Çayır mera alanlarındaki bilinen zehirli bitki ve çalılarla mücadele bir program dahilinde yapılmalıdır.

✓ Koyunların su içmesi ve yürümesi zehirlenme belirtilerini hızlandırabilir. Bu yüzden zehirli bitki yediklerinden şüphelenilen hayvanlar sudan uzak tutulmalı ve yürütülmemelidir.

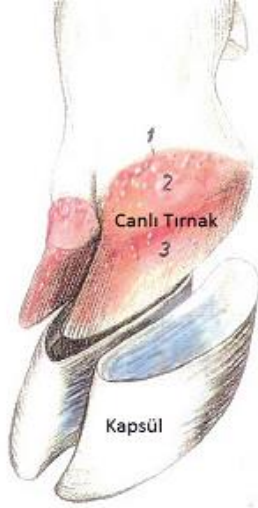
✓ Tarım ilaçları veya hayvanlarda kullanılan banyo tarzında ektoparaziter ilaçlar da zehirlenmelere yol açabilir, ilaçlanan alanlardan uzak durulmalı,

✓ Antiparaziter ilaç kullanımında önerilen dozlara uyulmalıdır.

## Koyunlarda Ayak ve Meme hastalıkları

Koyunlarda bakım ve beslenme hastalıkları dışında, ayak hastalıkları ve mastitis (meme yangısı) ile sıklıkla karşılaşmaktadır.

### Ayak Hastalıkları



**Ayak;** deri ve yumuşak dokular ile boynuzsu tabakayla kaplı olan tırnak kısımlarından meydana gelir. Hayvanın canlı tırnak boynuzumsu kapsülü; tırnak içerisindeki canlı dokunun dış tabakasındaki hücrelerin farklılaşması ile oluşur ve tırnağın canlı kısımlarını korumanın yanı sıra ağırlığı taşıyan ayakkabı görevini görür.

Tırnak, ön duvarından, tabandan ve ökçelerden düzenli olarak uzar.

Koyun ve keçilerde en sık karşılaşılan ayak hastalıkları; interdigital dermatit (parmak arası dermatiti), ayak çürüğü (piyeten), sinus bifleksin yangısı (tüylüce), beyaz çizgi hastalığı, ökçe-taban çürüğü, arpalama ve septik ayak artritidir. Tüm bu hastalıkların hazırlayıcı etkenleri; ağıl ve avlu zeminlerinin ıslaklığı, genetik kusurlar, mera koşulları, mevsimsel değişiklikler, yetersiz veya aşırı yürüyüş, mineral eksiklikleri, bakımsız tırnak veya hatalı tırnak kesimi, travmalar, küflü, yüksek proteinli veya enerjili yemler, ani yem değişiklikleri gibi beslenme hataları ile şap, mavidil gibi salgın hastalıklardır.

Koyun ve keçilerin tırnak yapıları otlatıldıkları meranın özelliklerine adapte olmaktadır. Mera, barınak ortamları ve beslenme değişikliği sürecinde ayak hastalıklarının ortaya çıkma ihtimali artmaktadır. Uzun süren yağışlı ve nemli mevsimler, tırnağı yumuşatmakta, aşırı kuru ve sıcak mevsimlerde ise tırnaklarda çatlak ve kırılmalar artmaktadır.

Ayak hastalıkları insidansının (yakalama sıklığı) artma sebebi, sonbaharda meralardaki otların ve toprağın kuruyarak sertleşmesine bağlı ayaklarda oluşan yaralar olurken, kışın ise daha çok ağıl ve avlulardaki ıslaklıktır.

Koyunlarda bulaşıcı topallığın % 90'nın sorumlusu interdigital dermatitis ve ayak çürüklüğüdür (piyeten). İkisinin de ana sebebi *Dichelobacter nodosus* bakterisidir.

## Bulaşıcı Ayak Çürüklüğü

Gram negatif anaerob bir bakteri olan *Fusobacterium necrophorum*, gübre bulaşmış dış ortamlarda bulunmaktadır. Uygun çevresel koşullar altında deride çoğalıp, meserasyona (ıslanıp yumuşamaya) yol açarak, *Dichelobacter nodosus*'un deri (ayak) istilası için ideal ortam oluşturur. *D. nodosus* gram-negatif anaerob bir bakteri olup salgıladığı proteaz enzimi aktivitesiyle tırnak arası yumuşak dokulardan başlayarak, tırnak katmanlarının yapışma yerlerini sıvılaştırmak suretiyle ayak tırnağını tahrip etmektedir. *D. nodosus* dış ortamlarda 3 haftaya kadar canlı kalabilirken, tırnaktaki çatlaklarda, ayak yara bere yerlerinde ve topuğunda hastalık yapabilme gücünü hayat boyu kaybetmemektedir. *D. nodosus*'un en az 20 değişik patojenitede suşu vardır. Bulaşma, ılık ve nemli ortamlarda en hızlı şekilde gerçekleşmekle birlikte, soğuk, nemli koşullar da bulaşma için elverişlidir. Bulaşıcı ayak çürüklüğünde diğer birçok bakteri etkeni olayı şiddetlendirmektedir.



Genelde arka ayaklarda parmaklar arası deride ve korona bölgesinde yumuşak dokularda şişkinlik, kızarıklık ve buradaki kıllardaki dökülmelerle ortaya çıkan bir hastalıktır. Şişkinlik giderek yayılır ve pis kokulu bir akıntı oluşur. Erken dönemde tedavi edilmezse derindeki dokulara yayılma olasılığı fazladır.

Bulaşıcı olup, kısa sürede sürüye yayılabilir.

## Bulaşıcı Interdigital Dermatitis



Tırnaklar arası ve yumuşak ökçe bölgesindeki derinin epidermis katının enfeksiyöz bir yangısı şeklindedir. Hastalığın etkeninin *Dichelobacter nodosus* olduğu belirtilmektedir. Bulaşıcıdır ve enfeksiyon ilerleyene kadar ayaklar şişmez ve ağrı görülmez. Hayvanlar ayakta dururken acıyı hafifletmek için arka ayaklarını kaldırır ve silkelerler. Nemli ve kirli ahır koşulları ile çinko ve vitamin-A eksiklikleri hastalığın önemli nedenleridir.

## Bulaşıcı Digital Dermatit



Corona bandında tüylerin dökülmesi ve tırnak kapsülünün düşmesi ile karakteristiktir. Sebebi tam olarak anlaşılamamıştır. Ancak sığırlarda digital dermatitise neden olan Spirochet (treponemaların) bakterisinin, koyunlarda bulaşıcı digital dermatitise sebebiyet verdiği düşünülmektedir.

### **Koyun-keçilerde ayak bakımı için öneriler:**

✓ *Barınak ortamında ayak sağlığının güvencesi, zeminlerin temizliği ve kuruluşudur. Her daim temizlik ve kuruluştan daha etkili bir ilacın olmayacağı bilinmelidir,*

✓ Ağıl ve avluda ayak hastalıklarının hazırlayıcısı olan idrar, dışkı ve çamur birikintilerine izin verilmemelidir,

✓ Dışkı-idrar ile temasın azaltılması bakımından, zeminde düz betondan ziyade oluklu ve/veya ızgaralı zemin sistemleri tercih edilmelidir,

✓ Koyun sürüsü uzun süreli olarak derin çamurlu ve gübreli yerde yürütülmemelidir,

✓ Uzun süreli taşlık, batıcı ve kesici zeminlerde kalmamalıdır,

✓ Hastalıklı sürülerden asla hayvan satın alınmamalıdır,

✓ Zorunlu olmadıkça dışarıdan hayvan satın alınmamalıdır,

✓ Meraya çıkmayan tüm koyun-keçilere yılda 2 kere tırnak bakımı yapılmalı, bakım sonrası hayvanlar % 8'lik çinko oksit (92 litre su, 8 kg çinko oksit) ayak banyosundan geçirilmelidir,

✓ Topallayan koyunlar kontrol edilmeli, hasta olanlar sürüden ayrılmalıdır,

✓ Piyeten hastalığının tekrarlandığı işletmelerde, aşı yapılmalıdır,

✓ Bazı koyun-keçi hatlarının genetik olarak hastalığa karşı duyarlı olduğu bilinmektedir. Sürüde topallığa yatkın anaç hatlar reforme edilmelidir.

✓ Sürüde seyrek çıkan (sporadik) interdigital dermatitis vakaları, oksitetrasiklin içeren aerosol spreyleyler kullanılarak tedavi edilebilir.

### **Ayak Banyosu;**



Sürüde ayak hastalıklarına yakalanan hayvanların sayısı artmaya başlayınca koruyucu amaçla tüm sürü % 7-10 çinko sülfat ayak banyosundan geçirilmelidir (aynı amaçla % 7-10'luk bakır sülfat kullanıldığında toksite oluşabileceği unutulmamalıdır). Ayak banyosundan geçirilen hayvanlar kuru bir yerde durdurularak ayaklarının üzerindeki çinko sülfatın kuruması sağlanmalıdır. Hastalığın bulaşmasını ve yayılmasını önlemek için ayak banyosu 7 veya 14 gün arayla tekrarlanmalıdır.

-Ayakta açık yarası olan hayvanlara, iyileşene kadar ayak banyosu uygulaması yapılmamalıdır,

- Kullanılan dezenfektanların insan ve çevre için toksik etkileri olması nedeniyle ayak banyoları hazırlanırken eldiven ve gözlük kullanılmalıdır,

- Şap, mavidil gibi viral hastalıklara bağlı ayak yaralarında antiseptik solüsyon olarak;

- % 1-2 lik sodyum hidroksit,
- % 3-5'lik sodyum karbonat (çamaşır sodası),
- % 1-2'lik sodyum hipoklorit veya % 1-2'lik potasyum hipoklorit'ten herhangi biri kullanılmalıdır,

## Mastitis

Meme dokusunun yangısı olarak bilinir. Mastitis genellikle laktasyon ile ilişkili olup, oluşum nedenine göre, enfeksiyöz, travmatik ve toksik; seyrine göre klinik ve subklinik; süresine göre de akut ve kronik olarak sınıflandırılmaktadır.

Mastitisin sebepleri, hazırlayıcı (çevre kaynaklı) ve yapıcı (mikroorganizmalar) olmak üzere iki başlık altında toplanabilir.

Mikroorganizmalar; memeye çoğunlukla meme başı kanalından olmak üzere, dolaşım (kan-lenf) ve meme başı derisindeki sıyrık, yara ve berelerden girmektedirler.

Koyun ve keçilerde birçok patojene bağlı mastitis şekillenmekle birlikte, bu patojenlerin en önemlileri, Staphylococcus spp. bakterilerdir. Streptococcus spp., Enterobacteriaceae, E. coli, Klebsiella pneumonia, Pseudomonas aeruginosa, Mannheimia haemolytica, Corynebacteria spp., Mycoplasma agalactia, Flavobacter spp. ve mantarlardır.

Mastitisli meme loblarında süt verimi ve sütün bazı bileşenlerinin (yağ, protein) enfeksiyonun şiddetine bağlı olarak azaldığı, Somatik Hücre Sayısının (SHS) ise arttığı bilinmektedir. Subklinik mastitisler % 20-37 oranında süt üretiminde azalmaya sebep olduğu gibi kuzularda da ciddi oranda gelişme geriliğine yol açmaktadır.

Koyun-Keçilerde Mastitise Sebep Olabilecek Risk Faktörleri;

- ↓ Yetersiz hayvan refahı,
- ↓ Koyun-keçi vücudunun ıslak ve kirli olması,
- ↓ Meme başı yara, bere ve ısırıklar,
- ↓ Aşırı kalın meme başları,
- ↓ Meme sarkıklığı,
- ↓ Aşırı soğuk hava,
- ↓ Sağım kusurları,
- ↓ Hayvanın yaşı, doğum sayısı
- ↓ Ani süttten kesme veya düzensiz sağım,
- ↓ Yetersiz ve dengesiz besleme,
- ↓ Selenyum, çinko ve E vitamini yetersizlikleri,
- ↓ Sürüye dışarıdan hayvan katılması,
- ↓ Şap, koyun-keçi çiçek, koyun-keçi vebasası gibi salgınlar.

### **Koyun-keçilerde mastitis belirtisi**

Akut ve perakut mastitislerde; meme şiş, kızarık ve ağrılı iken, mastitisli memeden salgılanan süt; seröz, irinli ve fibrinli görünümde sarımsı-kırmızımtrak veya boz-bulanık renktedir. Süt verimi azalmıştır. Hasta hayvanlar halsiz ve iştahsız görünebilirler.

Laktasyon dönemi başında ve sonunda sistematik olarak sürüdeki anaçların memeleri kontrol edilmeli, asimetri, sertleşme, apse gibi anormal oluşumlarla karakterize kronik mastitisli hayvanlar, tedaviye alınmalı veya sürüden çıkarılmalıdır. Tedavi süresince mastitisli süt, sağlık riski nedeniyle kesinlikle insan veya hayvan gıdası olarak kullanılmamalıdır.

Meme yangısı/iltihabı olan bir memeden salgılanan süt, öncelikle besin içeriğini (protein, yağ, mineral madde vb.) kaybetmiş kalitesiz ve toksik bir sıvıdır. Üstelik meme yangısına/iltihabına sebep olan mikroorganizmalar meme salgısı/süt ile yavruya geçmekte, yavrular yetişkin dişi (anaç) olduklarında da söz konusu patojen mikroorganizmalar aktif hale geçerek bir kez daha mastitise sebep olabilmektedir. Bu nedenle yavrunun mastitli memeyi emmesine izin verilmemelidir (mastitisli sütler yavrulara içirilmemelidir).



## Biyogüvenlik (Hastalık ve Zararlı Önleme) Tedbirleri

**Biyogüvenlik;** hastalık ve zararlı etmenlerini hayvanlardan/işletmeden uzak tutulmasını sağlayacak koruma tedbirlerinin tamamıdır. Hastalıkları tedavi etmenin maliyeti 100 TL ise, koruma maliyetinin 10 TL olduğu, buna mukabil tedavide başarı oranının da her zaman korunmadan daha düşük olduğu unutulmamalıdır.

### Biyogüvenlik temel ilkeleri

**Seçici olmak;** enfeksiyon riskini azaltmak için menşei bilinmeyen yani geçmişinden emin olunmayan hayvanlar satın alınmamalıdır. Satın alınacak hayvanların sağlık durumu/statüsü en az işletmedeki hayvanların seviyesinde veya daha yüksek olmalıdır. İşletmenin sağlık statüsü bir program dahilinde sürekli olarak iyileştirilmeye çalışılmalıdır.

**Sıkı izolasyon;** satın alınan hayvanlar işletmeye geldikten sonra enfeksiyöz ve paraziter hastalıkları bulaştırma riskine karşı karantinaya alınmalıdır.

**Hareket kontrolü;** işletmeye hastalık bulaştırabilecek tüm insan, hayvan ve araç trafiği kontrol altına alınmalıdır.

**Sanitasyon;** çiftliğe giriş yapmasına izin verilen insan, araç ve ekipmanların temizlik ve dezenfeksiyonu yapılmalıdır.

Bu bağlamda küçükbaş hayvan işletmelerinde;

✓ Barınakların yapımı, hayvanların bakım ve beslenmelerinde uzmanların önerileri dikkate alınmalı, bölgede bulunan iyi seviyedeki barınaklar karar sürecine dahil edilmelidir.

✓ Barınaklarda temizlik, kuruluk, havalandırma, ışık, sıcaklık ve nem kabul edilebilir seviyede tutulmalıdır,

✓ Hayvan barınaklarında çatlak ve yarıklar, elektrik, su ve makine gibi arızalar vakit geçirilmeden tamir ettirilmelidir.

✓ İşletmedeki bütün barınaklar, alet ve ekipmanlar, suluklar, önceden programlanmış zaman dilimlerinde temizlenip, dezenfekte edilmelidir.

✓ Başta solunum ve ayak hastalıkları olmak üzere, çeşitli hastalıklarından korunmak için ağıl zeminleri sürekli kuru ve temiz tutulmalıdır.

✓ Vücut direnci düşük olan ileri gebelerde ve yeni doğan kuzular için zeminde temizlik ve kuruluk sağlayan altlık, sağlığı korumada en ucuz ve en etkili ilaçtır.

✓ Zorunlu olmadıkça dışarıdan damızlık dişi hayvan satın alınmamalıdır (sürü kapalı olmalı). Şayet satın alınacaksa da dört aylıktan ileri gebe hayvan ile bir aylıktan küçük oğlak-kuzular satın alınmamalıdır.

✓ Sürüye dışarıdan katılacak hayvanların sağlık riski oluşturabileceği göz önünde bulundurularak, karantina tedbirleri tavizsiz uygulanmalıdır.

✓ Hayvanlara yedirilecek bütün yemler mikroorganizma ve küfler yönünden izlenmelidir.

✓ Hayvanlara sadece içilebilir nitelikte taze su verilmelidir.

✓ Mera alanları ve meradaki su kaynakları sürüler bazında bölünmeli, sürüler birbiriyle temas ettirilmemelidir.

✓ 4 aylağa kadar olan kuzu-oğlaklar, daima daha yaşlı ve ergin hayvanların dışkılarında uzak tutulmalıdır.

✓ Hasta veya hastalıktan şüpheli hayvanlar sağlam hayvanlardan derhal ayrılmalı, mümkünse meraya salınmamalıdır.

✓ Yıllık program dahilinde (bir yıl önceden hangi tarihte ne tür ilaç ve aşı yapılacağına takvimi) tüm sürüyü kapsayacak şekilde aşılama yapılmalı, iç (kelebek, şerit, kıl kurdu vb.) ve dış (kene, pire, bit, uyuz vb.) parazitlerle mücadele edilmelidir.

✓ Özellikle mera döneminde mineral madde yetersizliğine bağlı hastalıklara sıklıkla rastlanılmaktadır. Bölgede sıklıkla yaşanan mineral madde yetmezliklerine karşı koruyucu amaçla hayvanlara mineral madde takviyesi yapılmalıdır.

✓ Ülkemizde başta plastik poşetler olmak üzere plastik materyal kullanımı yaygın olup, atık olarak zaman, zaman özensiz bir şekilde doğaya atılmaktadır/bırakılmaktadır. Mera döneminde bu plastik atıklar büyük-küçükbaş hayvanlar için ciddi bir tehdit oluşturduğu gibi, çevre sağlığı ve yaban hayatı için de risk oluşturmaktadır. Bu konuda çobanlar ve hayvan sahipleri dikkatli olmalı, su kenarları, piknik sahaları ve köy atık sahaları gibi riskli bölgelere uyarıcı levhalar konulmalı, okul öncesi ve ilköğretim döneminde plastik kullanımı konusunda genç nesillerde bilinç oluşturulmalıdır,

- ✓ Hayvanların yaşam alanlarına gelişi güzel atılan batıcı, delici çivi, tel gibi metallere toplanmalıdır,
- ✓ Ölü hayvan kadavraları, kontamine (bulaşık) yem ve altlıklar usulüne uygun gömülmeli veya yakılmalıdır.
- ✓ Başboş köpeklerin işletmeye ve mera alanlarına girmesi önlenmeli, işletmedeki kedi ve köpekler bir program dahilinde aşılanmalı iç ve dış parazit mücadelesi zamanında eksiksiz bir şekilde yapılmalıdır.
- ✓ İşletmede anlık sağlık, hareket ve verim kayıtları tutulmalıdır.
- ✓ Kaba yem ve içme suları en az yılda bir kez kimyasal ve biyolojik maddeler yönünde analiz edilmelidir.
- ✓ İşletmede kullanılacak kimyasalların (ilaç, dezenfektan, insektisit vb.) seçiminde kalıntı ve toksik etkileri dikkate alınmalıdır.
- ✓ Kullanılacak ilaç ve kimyasalların kullanım talimatına uyulmalıdır.
- ✓ İşletmede ve çiftlikteki hayvanlarda antibakteriyel ve antihelmentik direnç oluşmaması için dikkatli olunmalıdır. Bu amaçla sürüde etkili olmayan ilaçlar tespit edilmeli, sadece gerektiğinde etkin olan ilaçlar kullanılmalıdır. Dışarıdan hastalık ve zararlı bulaşmaması için efektif karantina stratejileri uygulanmalıdır. Her daim ilaca olan ihtiyacın azaltılması hedeflenmelidir.
- ✓ Hayvanlarda rastgele kulaktan dolma bilgilerle ilaç kullanılmamalıdır.
- ✓ Vücut Kondisyon Skoru uzun süre 1,5 altında olan, kronik ve/veya nükseden bir hastalığa sahip hayvanlar bekletilmeden sürüden çıkartılmalıdır.
- ✓ İşletmedeki hayvanların sağlığı için risk oluşturabilecek her bir hastalık ve zararlıya özgü biyogüvenlik ve kontrol programı oluşturulmalıdır.
- ✓ Yıllık toplam ölüm ve mecburi kesimler; kuzu ve oğlakta toplam %5'i, toklu-çebiç ve yetişkin koyun-keçilerde ise % 2'yi geçmemelidir.
- ✓ Salgın veya zoonoz bir hastalık görüldüğünde en seri şekilde il-ilçe tarım müdürlüklerine haber verilmelidir.
- ✓ İşletmedeki hayvanların sağlığı, bir veteriner hekimin sorumluluğu altında olmalıdır.

## Aşılamalar

Koruma amaçlı bir uygulama olan aşı, hastalık bulaşmadan önce sürü sağlıklı iken yapılmaktadır. Aşılama esnasında hayvanlar ıslak ve de stresli olmamalıdır.

Aşının; bölge ve işletme için risk oluşturan enfeksiyonlara karşı doğru zamanda tüm sürüye uygulanması son derece ciddi bir iştir. Bu nedenle işletme veteriner hekiminin sorumluluğunda, yıllık olarak hazırlanan program çerçevesinde aşı yapıldığında, ancak hastalıklara karşı istenilen seviyede koruma sağlanabilmektedir.

İşletmeler yıllık aşılama programına mutlaka uymalıdır. Hastalık gözükmedi diye aşılama programının göz ardı edilmesi halinde belki 2-3 yıl aşı masrafından tasarruf edilebilir, ancak sürüye hastalık girdiğinde, ekonomik kayıpların en az 20 yıllık aşı bedeli kadar olması muhtemeldir. Bu nedenle aşılama giderlerinden tasarruf yapılmamalıdır.

Komşu iki sürüden birinin aşıli olmaması, aşıli olan sürü için de risktir. Çünkü her sürünün içerisinde aşıli olsa da hastalanmaya meyilli bağışıklık sistemi zayıf hayvanlar olacaktır. Enfeksiyona sebep olan patojenler (bakteri, virüs) Anthrax gibi sporlu formları hariç çoğalabilmek için canlı kaynaklara ihtiyaç duyarlar. Bu kaynakların azaltılması nispetinde hastalığın yayılması önlenmektedir. Bu nedenle aşılamalar bölgedeki tüm sürüleri (hastalığa duyarlı hayvanları) kapsamalıdır. Yani zamanında toplu savunma.

Küçükbaş hayvanlar, Bakanlığın ülkesel veya mihraklara bağlı yıllık aşılama programına almış olduğu, salgın ve zoonoz hastalıklara (şap, koyun-keçi vebası, brucella, çiçek vb.) karşı mutlaka aşılanmalıdır.

Bakım ve beslenme (mineral madde ve/veya protein yetersizliği) problemi olan sürülerde bağışıklık sistemi yetersizliği olacağından, bu dönemde yapılacak aşılamalarda yeterince antikor oluşmayacağı göz ardı edilmemelidir.

Gebeliğin ilk 5-7 haftası rahime tutunma dönemi olduğu için bu hassas dönemde ciddi bir zoonoz veya salgın hastalık söz konusu değilse aşı yapılması tavsiye edilmemektedir.

Kuzu ve oğlaklar enfeksiyonlara karşı çok hassas oldukları 1-3 aylık yaşta aşılanmalar bile hastalıklara karşı yeterli antikor (bağışıklık maddesi) üretememektedir. Bu dönemde koruma, daha çok kolostrum yoluyla anadan alınan maternal antikorlar ile sağlanabilmektedir. Bu nedenle, analar riskli enfeksiyonlara karşı mutlaka aşılanmalıdır.

İşletmeler veteriner hekimleri ile birlikte yıllık aşılama programı oluşturmalıdır.